



Conception de formation professionnelle continue : tensions croisées et apports de l'ergonomie, de la didactique professionnelle et des pratiques d'ingénierie

What ergonomics, professional didactics and training practices bring to educational design ?

Paul Olry et Christine Vidal-Gomel



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/activites/2604>

DOI : 10.4000/activites.2604

ISSN : 1765-2723

Éditeur

ARPACT - Association Recherches et Pratiques sur les ACTivités

Référence électronique

Paul Olry et Christine Vidal-Gomel, « Conception de formation professionnelle continue : tensions croisées et apports de l'ergonomie, de la didactique professionnelle et des pratiques d'ingénierie », *Activités* [En ligne], 8-2 | octobre 2011, mis en ligne le 15 octobre 2011, consulté le 24 octobre 2019.
URL : <http://journals.openedition.org/activites/2604> ; DOI : 10.4000/activites.2604



Activités est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

Conception de formation professionnelle continue : tensions croisées et apports de l'ergonomie, de la didactique professionnelle et des pratiques d'ingénierie

Paul Olry

AgroSup Dijon, Unité « Développement professionnel et formation »
26 Boulevard Petitjean, F-21079 Dijon Cedex
p.olry@agrosupdijon.fr

Christine Vidal-Gomel

CREN-Université de Nantes
chemin la Censive du Tertre, BP 8122, F-44312 Nantes Cedex 3
christine.vidal-gomel@univ-nantes.fr

ABSTRACT

What ergonomics, professional didactics and training practices bring to educational design? This paper presents a short review about vocational training design, when the target of the training is learning effects at work. It shows the contribution of recent research studies in the field of ergonomics and professional didactics. A lot of papers study men at work. Fewer discuss the link between "work situation" and "training situation", especially taken as a training design problem. We focused on the training designer's activity, through three topics. First, the crossover between trainees activity, trainer activity, and managers requirements; second, the training situation design, based on work experience of trainees; third, the extension of possibilities to learn through the learning system. But finally, when the trainer is the training designer, the goal is to protect a learning space from productive constraints and to make productive the training time in a developmental way. That is the reason why, training design is always uncompleted.

KEY-WORDS

Vocational training, training design, learning framework, activity, plan of action training.

Le terme de « conception » renvoie, en ergonomie, soit à l'analyse de l'activité des concepteurs, soit à la conduite de projet. La notion de « concepteur » est entendue au sens large : « des opérateurs, confrontés à des tâches spécifiques dans des domaines variés (architecture, design, informatique, ingénieries, etc.), ayant à leur disposition des moyens d'action définis (outils, méthodes, etc.), s'intégrant dans des collectifs de travail, et dont le but est de produire des objets (artefacts) de nature différente : objets matériels (en architecture, en design industriel, en ingénierie, etc.) ou dispositifs symboliques (plannings, programmes informatiques, allocation de ressources, conception de textes, etc.) » (Béguin & Darses, 1998, p. 33). Il ne s'agit donc pas tant d'un statut ou d'une fonction sociale que d'un ensemble de caractéristiques des situations de travail de ces opérateurs (Béguin & Darses, op. cit.; Visser, 2009). Cet ensemble se particularise dès lors que l'on parle de formation professionnelle continue, les liens entre travail et formation s'inscrivant d'emblée dans les rapports de pouvoir fondés sur les connaissances, le savoir.

On peut alors considérer que les formateurs¹ sont des concepteurs dans la mesure où ils conçoivent et

1. L'appellation de « formateur » recouvre une grande variété de fonctions au sein d'une grande diversité d'organismes (Dares, 2009). Dans cet article, nous traiterons, au sein de la « famille » des formateurs, des formateurs, moniteurs ou

prescrivent pour des individus appelés à se former (Faita, 2003). Toutefois, nous verrons que l'activité des formateurs a peu, voire pas, été analysée sous l'angle de la conception. Nous tentons donc de délimiter les contours de la conception de formations, en fondant notre regard sur les apports croisés des analyses de l'activité, pratiquées en ergonomie et dans les travaux actuels de sciences de l'éducation. En effet, nous ferons référence dans cet article à des travaux s'intéressant au développement de l'adulte au travail en didactique professionnelle (Pastré, 2011), mais également à leur inscription dans une ingénierie de la formation professionnelle. Le motif en est le suivant : comme son intitulé l'indique, cette dernière a pour finalité de forger des capacités, mais également de donner les moyens d'une émergence, d'une optimisation des compétences. Or, les programmes de formation de formateurs, pas plus que les commanditaires ne prêtent finalement attention à la façon dont les formateurs abordent le travail des participants. Tout se passe comme si la formation en tant qu'instrument d'une politique de gestion des compétences se passait ainsi de réflexion sur leur objet même.

Pour appréhender le travail des formateurs, il est alors nécessaire de souligner ce qui en fait l'objet d'enjeux, tant social que scientifique.

L'enjeu social réside dans l'unanimité qui fait, depuis 40 ans, de la formation une variable d'ajustement des politiques de l'emploi sur les marchés du travail externe (outil du traitement du chômage) et interne (outil de gestion des ressources humaines) pour les entreprises (Berton, 2003 ; Correia & Pottier, 2000 ; Quenson, 2009). Ainsi, c'est l'usage social de la formation pour gérer des emplois qui l'emporte, sa capacité à instaurer la paix sociale, alors même que son efficacité est contestée (Cahuc & Zylberberg, 2007). En témoigne d'abord l'absence quasi totale d'évaluation des effets de la formation dans les pratiques professionnelles. En témoigne encore, après 30 ans de plans successifs de développement de l'Apprentissage, l'absence de référence à une évaluation qualitative des apprentissages réalisés selon cette modalité, dans les politiques. Pour étonnante qu'elle soit, cette absence repositionne la finalité globale de la formation professionnelle moins vers son produit, que vers les processus qu'elle mobilise. La formation ouvrirait des perspectives en diffusant et en transmettant des connaissances, sur un mode de prescription faible, i.e. que ces connaissances soient appropriées avec pertinence pour optimiser et non bouleverser le travail organisé. Tout se passe comme si les finalités de la formation professionnelle continue que prescrivent les politiques étaient séparées des moyens et modalités qui l'organisent.

L'enjeu scientifique porte sur la recherche ayant pour objet la conception de formations dont la finalité n'est pas d'assurer une application des savoirs et connaissances dispensés, mais au contraire de favoriser des processus de recours, d'usage et de transmission qui assureraient un développement conjoint des sujets et des situations (Béguin, 2003). Il convient d'entendre par là que, se distinguant en cela des enseignements initiaux, la formation professionnelle ne réduit pas les savoirs transmis et les connaissances construites sur l'action « à l'effectuation de réponses à des stimuli reçus, plus ou moins passivement, à des actes moteurs, à des procédures d'exécution. Elles manifestent dans les faits, les processus par lesquels les opérateurs explorent, interprètent, utilisent, transforment leur environnement technique, social, et culturel » (Weill-Fassina, Rabardel, & Dubois, 1993, p. 21). Nous reprenons à notre compte cette formulation ainsi que sa déclinaison en termes de développement que représentent les genèses instrumentales (Rabardel, 1995), identitaires (Pastré, 2005) et conceptuelles (Pastré, 2005 ; 2011 ; Vergnaud, 1990). Ces dimensions du développement sont associées à la notion d'activité, dont Astier (2006) a bien montré la nature complexe des rapports avec la formation.

C'est en ce sens que la conception de formations, en tant que problématique, prend son intérêt.

Nous réduisons ici le regard porté sur ce thème à trois dimensions :

- Dans un premier temps, nous interrogeons la contribution des formateurs à la conception de formations comme un travail. La place qu'ils occupent dans les processus de conception est très variable : ils peuvent être acteurs du processus de conception ou en être exclus et être simplement

tuteurs qui travaillent dans des institutions, des entreprises produisant différents biens ou services, ou dans des cabinets prestataires de service en matière de formation.

destinataires d'un dispositif, d'outils, de situations ou de tâches qu'ils pourront plus ou moins bien adapter aux caractéristiques des situations réelles de formation et à celles des formés.

- Nous questionnons ensuite les fondements de la conception des formations professionnelles. L'ingénierie de formation la décrit à partir d'un ensemble de tâches globales ou d'étapes à réaliser — analyse des besoins de formation, conception d'une action, mise en œuvre, et évaluation sont celles qui sont communes à de nombreux auteurs (récemment Ardouin, 2010 ; Barbier, Bourgeois, Chapelle & Ruano-Barbelan, 2010). En sciences de l'éducation, la conception s'incarne ainsi dans des procédés d'ingénierie qui intègrent différents types d'acteurs, qui nécessitent des ajustements successifs et qui doivent répondre à différents types d'objectifs. La spécificité de la conception d'une formation professionnelle nous apparaît impensée : d'un côté une logique de projet d'actions la résume à une suite de phases envisagées de façon linéaire ; de l'autre, les pratiques de recherche en étudient séparément les multiples processus. Nous « filerons la métaphore » de la notion de « transposition », issue de travaux de Chevallard (1985) en didactique des mathématiques, pour proposer un point de vue intégrant dans la conception de formation professionnelle le rapport entre travail et compétences. Toutefois, initialement centrée sur les savoirs disciplinaires, jusqu'à quel point la notion de transposition peut-elle être étendue aux situations professionnelles ? Nous présenterons la transposition didactique et l'extension qu'en ont proposée Rogalski et Samurçay (1994). Nous détaillerons un ensemble de questions posées par la conception de situations de simulations.
- Nous revenons dans un troisième temps sur la notion de « dispositif », terme largement banalisé dans l'ingénierie en formation des adultes (Abangem, 2007 ; Alberro, 2010 ; Ardouin, 2010), qui constitue selon nous une notion à revisiter à la lumière de la conception de formations, basée sur des analyses de l'activité de travail. La notion de dispositif de formation est devenue d'usage courant en tant que résultat d'une ingénierie de projet visant à ce qu'une action de formation ait bien lieu. Cette acception tend à obérer sa finalité première qui est de faire apprendre et/ou de développer les compétences, laissant ainsi de côté les caractéristiques des situations pour l'apprentissage et le développement des sujets, soulignée aussi bien par les travaux réalisés dans le domaine de la didactique professionnelle (Pastré, 2011 ; Rogalski, 2004), qu'en ergonomie (Leplat, 1997). Nous en dessinons une approche pour la recherche.

En analysant ces trois aspects, auxquels nous réduisons arbitrairement la conception de formations professionnelles, nous exposerons tout d'abord les apports de la littérature sur la conception, puis des points de tension. Au terme de cet itinéraire, nous reviendrons en une brève synthèse sur ce qui, selon nous, déplace le point de vue sur la conception de formation professionnelle.

1.- L'activité de conception des formateurs et ses problèmes

Nous aborderons les relations entre activité et conception de formations sous deux angles : d'abord, en nous intéressant aux travaux, encore peu nombreux, portant sur l'analyse de l'activité des formateurs, afin d'identifier ce que nous savons de leur activité de conception, puis en nous intéressant à leur pratique de l'analyse de l'activité pour concevoir des formations.

1.1.- Travail de formateur et conception de formation professionnelle continue

1.1.1.- Le travail de formateur-concepteur

Énonçons d'emblée que concevoir une formation n'est pas le seul fait des formateurs. Pour une part non négligeable, les concepteurs de formation n'en sont pas les seuls animateurs. À l'instar de ce qui existe dans les cabinets-conseils, des concepteurs-formation brossent le design d'un ensemble de séquences, qu'il revient à d'autres d'animer. *A contrario*, de nombreux formateurs sont les concepteurs des séquences de formation qu'ils dispensent. Du côté des formateurs travaillant en tant qu'indépen-

dants, tout semble donc réuni pour une conception sur mesure, puisque la même personne traite la commande de formation, conçoit la formation puis la réalise. C'est sans compter l'effet de dépendance entre maître d'ouvrage et maître d'œuvre, le poids financier du premier pesant sur la structure économique du second.

Au sein même des entreprises et institutions, « formateur » est un emploi transitoire (de Lescure et Frétiigné, 2010) : des opérationnels occupent des postes de formateurs pour un temps déterminé, avant de retourner à leur métier d'origine ou d'être nommés à d'autres fonctions. Cet exercice occasionnel peut être interrogé lorsqu'il ne repose ni sur une formation de formateurs (à propos de ce qu'est former), ni sur la connaissance du travail des personnels dont on a en charge la formation. Inversement parfois, travailler quand on est formateur, c'est agir avec d'autres, au sein d'un collectif, c'est se confronter au genre professionnel (Clot, Faïta, Fernandez, & Scheller, 2000) et à une organisation du travail particulière qui conduit à arbitrer entre des objectifs contradictoires et à réguler le système de travail (Caroly & Weill-Fassina, 2007).

Plusieurs recherches portant sur la professionnalité des formateurs se sont intéressées à leurs conditions d'exercice (Jobert, 1987 ; 1993 ; Méhaut, 1995) en tant que catégorie professionnelle. Dans un contexte de pressions économiques, d'évolution du management et des technologies, les métiers et leurs conditions d'exercice sont transformés. Les formateurs sont concernés à un double titre : leur profession les amène à accompagner ces mutations et changements, et ils y sont également soumis (Laferrière, Breuleux & Campos, 1999 ; Tourmen & Prévost, 2010). Par exemple, l'introduction de nouvelles technologies permet de profondes modifications de temps, de lieux et de relations entre les acteurs de la formation (Laferrière *et al.*, 1999). Certains travaux sur les conditions de travail rendent compte des difficultés qu'ils éprouvent et des effets sur leur santé (Chatigny, Lévesque, & Riel, 2009 ; Tourmen & Prévost, *op. cit.*). Enfin, rappelons que dans des structures de formation plus importantes, la nature des contrats de travail, le type d'emploi souvent précaire ou à temps partiel (Séchaud, 2004), comme les conditions concrètes d'exercice laissent parfois peu de place à l'activité de conception du formateur.

Dans l'ensemble, nous ne savons donc que peu de choses de l'activité de conception des formateurs. Leur place et leurs possibilités de contribuer au processus de conception apparaissent très hétérogènes.

La conception de formation professionnelle convoque pour le formateur-concepteur sa connaissance du travail des participants et de leurs compétences. Or, malgré le souci de certains formateurs de « s'imprégner du monde de l'entreprise », de rencontrer et de s'intéresser au point de vue des opérateurs, l'accès aux situations de travail et aux opérateurs n'est jamais garanti (Laurent & Teiger, 1997). Ainsi certaines préconceptions du travail et des situations de travail peuvent conduire à concevoir des formations inadéquates, voire à brouiller la représentation de ce qui doit être fait au travail (Mayen, 2007).

Connaître le travail des opérateurs pour concevoir des formations constitue de fait un détour parfois coûteux : l'apprentissage de l'analyse du travail. Perrenoud (2001) souligne que « nombre d'institutions et de formateurs se persuadent qu'ils connaissent le travail [...] sans avoir à l'analyser de façon systématique et instrumentée » (p. 3). Plusieurs mécanismes renforcent ce constat (Perrenoud, 1998 ; 2001) :

- Le sentiment de familiarité avec le métier auquel on forme peut-être une difficulté : pourquoi réaliser une analyse longue, coûteuse puisque l'on sait déjà ?
- La référence au travail prescrit plutôt qu'au travail réel constitue également un obstacle, comme on a pu le relever dans les formations portant sur la prévention des risques professionnels (Vidal-Gomel, Olry & Rachedi, 2009).
- « Le passage direct à l'écriture de référentiel » de formation (Perrenoud, 2001), qui conduit à lister des « capacités à... » par exemple, ne révèle que des domaines de tâches et peu de choses

des compétences professionnelles effectives (Pastré, 1999 a ; Savoyant, 1999).

Ainsi, cette mise à distance du travail d'autrui dans la conception trouverait une explication d'abord dans les conditions d'exercice du travail de formateur, ensuite dans les fondements mêmes d'une ingénierie de projet de formation, parfois enfin dans l'expérience passée du travail qui en concurrence l'actualité.

Ce panorama initial invite à dresser un constat délicat : les formations professionnelles dans leur majorité, opèrent en miroir des définitions des emplois, mais peu en référence au travail, i.e. aux manières de tenir ces emplois. L'analyse de l'activité de travail des participants reste, pour le formateur, peu connue, difficilement praticable, « en-acte » (Olry, 2008), et difficile à mettre en œuvre dans le système de prescription de la formation professionnelle.

1.1.2.- Les recherches qui abordent le travail de conception des formateurs

Depuis la fin des années 90, plusieurs courants de recherche s'intéressent au travail de qui à pour tâche d'enseigner, en se référant à des cadres d'analyse, issus de l'ergonomie (Amigues, 2002), ou partageant avec l'ergonomie un questionnement sur l'activité :

- « l'anthropologie cognitive » et « l'action située » (Durand, 1996 ; Ria, Sève, Durand, & Bertone, 2004, par exemple) décrivent l'activité d'interprétation en cours d'action (Theureau, 2004) des professionnels débutants, en s'attachant à montrer la part de construction de l'expérience qui en découle (Zeitler, 2011) ;
- « l'ergonomie de l'activité enseignante » (Amigues, 2003 ; Faïta, 2003) qui relève principalement d'une « clinique de l'activité », telle que définie par (Clot, 2001 ; 2004), s'intéresse à cette même problématique sous l'angle d'une analyse clinique des effets d'une meilleure compréhension de leur travail par les professionnels de l'enseignement.

Il faut y rajouter l'instructionnel design, courant de recherches vivace, qui privilégie par exemple une référence à des étapes d'instruction et aux conditions d'apprentissage (Gagné, 1985) selon une logique dominante processus-produit (Schunk, 2008).

Les travaux menés dans ces cadres visent à dépasser dans toutes ses dimensions la dimension transmissive, pour toucher les formes d'apprentissage et de développement auquel l'action d'apprenant conduit. Ces perspectives traitent donc du travail enseignant en ce qu'il fait apprendre. Les recherches menées au nom de ces postures épistémologiques abordent la conception de moments de formation liant démarches d'enseignement et processus d'apprentissage.

C'est ce que partagent avec elles les recherches conduites en didactique professionnelle (Samurçay & Pastré, 1998 ; Rogalski, 2004 ; Pastré, Mayen & Vergnaud, 2006), qui s'attachent à lier l'activité de ceux qui font apprendre et celle de ceux qui apprennent, rendant ainsi compte d'une posture de conception particulière aux apprentissages professionnels (Pastré, 2006).

Plusieurs perspectives de formation professionnelle s'intéressent aux apprentissages situés à travers des problèmes « réels », dans des contextes changeants, dont elles explorent la variabilité des situations à des fins d'apprentissage. On trouve ainsi chez Tardiff et Ziarko (1997), De Corte (2001) et plus récemment chez De Kock, Slegers et Voeten (2004) une synthèse de ces tentatives dans l'enseignement initial. Ajoutons que ces courants entretiennent un dialogue avec les didactiques disciplinaires, dont la fécondité est à la mesure de la distance qui les sépare : les secondes se situant du côté du savoir à enseigner, les premiers restant du côté des apprentissages professionnels (Pastré, 2006 ; Goigoux, 2007 ; Vandebrouck, 2008).

On peut considérer pour la formation professionnelle comme pour d'autres activités de service que l'originalité et le problème dominant sont la nature inachevable de sa conception. Confronté au déroulement dans le temps d'une formation, tout concepteur est face à une variabilité dynamique des situations, à des changements d'états des sujets (formateur ou participants). Le formateur prescrit des tâches, il organise des moments, des rencontres et d'emblée il doit faire face à la variabilité de

l'activité constructive/productive (Samurçay & Rabardel, 2004) des sujets participants et de la sienne propre. La conception trouve donc simultanément un objet et des limites dans les anticipations du concepteur, qui « guident » et « aident » le formateur à trouver la meilleure voie et à faire les meilleurs choix (Robinson, 1993). On retrouve en cela l'idée de Vicente (1999) pour lequel il convient de laisser aux opérateurs le soin de s'adapter aux circonstances locales. Dans cet esprit, les anticipations du concepteur visent à spécifier des « frontières à l'action », et à laisser aux usagers la possibilité pour eux-mêmes de « finir » la conception dans « un espace de possibilité d'actions fonctionnelles ». Pour résumer, deux perspectives de conception de formations se trouvent en dialogue : l'une transmissive, l'autre développementale. L'ambition que nous nous fixons est de formuler en quoi la conception de formation professionnelle peut en être affectée.

1.1.3. Premières conséquences pour la conception de formations

Comme l'évoquent Béguin et Cerf (2004), il y a plusieurs manières de se référer à l'activité pour la conception. Ces auteurs identifient trois postures que l'ergonome peut adopter pour analyser l'activité *pour* la conception : « il peut chercher à anticiper l'action en situation. Il peut favoriser la conception de dispositifs plastiques, qui *orientent* (favorisent, mais contrôlent) l'action *in situ*. Il peut encore chercher à saisir et articuler dans un même mouvement le développement des situations de travail et le développement de l'activité des opérateurs (...) L'apport du concepteur réside dans sa capacité à réaliser des anticipations pour orienter la conduite du projet » (p. 4). Qu'en est-il pour le formateur ?

Partons de la différence entre l'univers de l'enseignement et celui de la formation professionnelle. Elle tient au fait qu'il s'agit moins de la transmission ou de l'acquisition de savoirs dans un domaine disciplinaire donné que du développement des compétences professionnelles. En témoignent les travaux de didactique professionnelle qui soulignent le rôle des formateurs dans la conception de situations où l'on apprend (Ouarak, 2011).

Ces deux domaines se distinguent encore sur un autre plan. Quand il s'agit d'analyser le travail enseignant en articulant des apports de l'ergonomie et des didactiques, des savoirs de référence et une épistémologie de la discipline existent et constituent une force de rappel pour la conception. Les recherches menées par les différentes didactiques disciplinaires fournissent également un appui : les apprentissages des élèves et leurs difficultés sont souvent bien documentés dans la littérature. Il est donc possible de les utiliser pour analyser l'activité enseignante et de s'interroger sur son efficacité pour l'apprentissage des élèves, comme le propose par exemple Goigoux (2011) dans l'objectif d'outiller les enseignants pour transformer leurs pratiques. Ou encore, comme la contribution de Veillard, Tiberghien et Vince à ce dossier nous l'expose, on peut construire une théorie de l'action enseignante au cours d'un processus de R&D visant à concevoir des ressources pour l'enseignement. Leurs travaux portent sur l'enseignement de la physique. Leur réflexion intègre un cadre d'analyse d'épistémologie des savoirs et des connaissances sur les apprentissages des élèves dans ce domaine.

La conception de formation professionnelle n'a, quant à elle, d'épistémologie liée au contenu dispensé, qu'*a priori*. Ce sont les inférences réalisées en lien à des descriptifs d'emplois et/ou à des fiches de postes qui fondent le projet, voire le programme de formation. L'épistémologie susceptible de faire référence est celle de l'activité rapportée lors des séquences, qui peut alors faire l'objet de conceptualisation de l'action menée. La formation a alors pour matériel les significations élaborées et énoncées par les participants. À ce titre, l'espace de la formation est aussi espace de socialisation professionnelle (Chaix, 1996 ; Dubar, 1995).

1.2.- Tensions sur le travail et apports des recherches sur la conception

1.2.1.- Position de formateur et tensions sur la conception

La position de formateur se singularise au regard des métiers de l'éducation et de la formation de

plusieurs façons. La formation résulte d'abord d'une commande plus ou moins négociée autour de la demande des participants. À ce donné initial, on peut ajouter la méconnaissance par le formateur des conditions concrètes de mobilisation des connaissances et savoirs dans l'action productive. Enfin, les connaissances mêmes que vise la commande ne sont pas toujours identifiées ou stabilisées dans l'espace professionnel, et parfois même absentes de la prescription.

Les problèmes de conception que rencontre le formateur sont réduits ici à deux domaines : la poursuite et l'exécution du but de l'action de formation, et les conditions dans lesquelles il est à même de réaliser la tâche.

a. La poursuite et l'exécution du but de l'action de formation

- La commande négociée avec d'autres personnes que les participants conduit à une distorsion entre les attentes éventuelles de ces derniers et le/les commanditaires. Pour le formateur-concepteur, la tâche consiste à reformuler des problèmes énoncés par les participants, relatifs à l'exercice professionnel. L'enjeu de conception est d'anticiper les moyens de construire avec les participants une représentation commune de ces problèmes, qui lui revient de traduire en « besoins » de formation², porteurs d'une mise en disposition d'apprendre, ce qui équivaut à reconfigurer le service attendu.
- La conception de la formation est visible dans une planification, inscrite dans la durée négociée. Pour le formateur-concepteur, la tâche consiste d'abord à délimiter un champ et ses fondements. Il y associe une théorie de production de connaissance et sur cette base, il construit un raisonnement (Hatchuel & Weill, 2002), qui lie l'intention de conception à son opérationnalisation. Dit autrement, il opère un certain nombre de choix : définir le champ de connaissances concerné, investiguer l'espace de raisonnements, qui y sont souhaités, ceux qui seraient souhaitables, ceux qui seraient possibles et ceux à proscrire ; espace à partir duquel il lui appartient de formuler des objectifs atteignables et tenables pour la durée de la formation. L'enjeu de conception est d'établir des scénarii, auxquels sont liées des anticipations de déroulement, que tout formateur tente de contrôler : c'est là une dimension-clé de ses compétences. Nous établirions volontiers pour la conduite d'une action de formation le parallèle avec les quatre vols du pilote (Valot, 2007) : il y aurait un scénario optimal que personne ne met en place, un scénario planifié, un scénario redouté, et un scénario effectivement effectué qui résulte des capacités conjointes du groupe (plus ou moins constitué) et du formateur.
- Le déroulement de la formation s'appuie sur un but dominant : faire apprendre, quand bien même ce qui est à apprendre n'est pas défini a priori. Pour le formateur il s'agit de spécifier le contenu à faire acquérir ou le processus à faire vivre ou rencontrer — la modalité d'alternance en est un bon exemple. L'enjeu de conception est de choisir et de mettre en place une modalité et un format permettant aux participants de s'approprier ou de construire les connaissances qui leur sont transmises ou qu'ils échangent entre eux.

b. Les conditions dans lesquelles il est à même de réaliser la tâche

L'enjeu global de conception est de fiabiliser un processus qui consisterait, selon Gillet (1991), à satisfaire les buts de l'action de formation et l'effet attendu, l'ensemble constituant son résultat. Précisons néanmoins que les premiers comme le second ne sont pas toujours clairement définis, ce qui constitue la contrainte première pour concevoir une formation professionnelle. C'est dans ce cadre que tout concepteur tente de réunir les conditions de la tâche attendue de lui :

- appréhender l'environnement de travail et comprendre les contraintes pesant sur l'usage de ce qu'il fait apprendre ;
2. Par-delà son succès dans les pratiques de formation, notons que la notion de « besoin » a fait dès l'origine l'objet de critiques (Pinçon, Fontaine & Morch, 1979).

- appréhender tant le groupe que les individualités qui le composent et en faire une ressource pour l'apprentissage (par exemple en créant des « conflits sociocognitifs »);
- appréhender le contenu du travail, sa pertinence éventuelle, et aménager les apprentissages en fonction de ce contenu.

Ces conditions sont travaillées pour réduire le « gap » (Thomas & Kellogs, 1989) lié à l'insuffisante prise en compte des besoins de l'utilisateur, auxquels il faut ajouter des microévénements, variations inhérentes à toute activité de service.

En réponse à ce problème, l'ingénierie de projet s'attache à planifier l'action de formation; planification inmanquablement mise à mal par son déroulement effectif. L'activité d'un formateur en référence à un métier ou un emploi prend en effet appui sur les savoirs liés à l'activité en situation du professionnel, ce qui invite à un travail d'analyse de ce couple. À tel point, comme le montrent Anastassova & Burkhardt (2009), que des formateurs acquièrent certaines connaissances sur ce qu'ils enseignent au contact des formés. Ceci amène à préciser que tout formateur n'est pas démuné pour comprendre le travail et qu'il peut analyser au profit de la formation à dispenser, mais force est de constater qu'il peine à en faire une référence pour la fonder (Olry, 1995).

Enfin, lorsqu'il s'agit de formations dans un domaine de travail, peu d'études ont porté tant sur l'activité du formateur, que sur l'analyse des difficultés d'apprentissages des formés, éléments pourtant centraux pour concevoir ou optimiser des formations. On mentionnera néanmoins, l'analyse fine de situations de formation s'intéressant notamment à l'apprentissage par problèmes (Fabre, 2009; Ouarrak, 2011; Pastré, Parage, Richard, Sander, Labat & Fattersack, 2009).

1.2.2.- Activité de conception du formateur : des interactions avec différents acteurs du processus

Dans le contexte que nous venons de préciser, les travaux de Laurent et Teiger (1997) et d'Anastassova et Burkhardt (2009) présentent l'intérêt de souligner quelques aspects des interactions des formateurs avec d'autres acteurs du processus de conception de formations. En effet, l'activité de concepteur est dans la formation professionnelle un objet de rencontre de différents acteurs : les commanditaires bien sûr, mais également celles et ceux qui se forment (Béguin, 2004) et différents acteurs du système de travail.

a. La conception de formation est distribuée

Dans une étude parue en 1997, Laurent et Teiger soulignent que les négociations qui ont lieu au cours des phases préalables de la commande d'une formation sont conduites par d'autres acteurs que les formateurs qui devront réaliser cette formation. Or ces négociations auront un impact important sur le déroulement de la formation et sur l'activité du formateur. Elles intègrent en effet la durée de la formation, les délais de réalisation et les objectifs pédagogiques généraux. Le travail ainsi réparti entre ceux qui négocient la formation et ceux qui la réalisent contraint l'activité des seconds sans les associer à la conception.

De même, au cours d'une étude sur la conception d'un outil de réalité augmentée dans le secteur de la réparation automobile, Anastassova et Burkhardt (2009) mettent en évidence la diversité des acteurs engagés dans la conception de la formation et l'organisation du processus de conception : les concepteurs du véhicule transmettent aux concepteurs de la formation des informations sur ses caractéristiques techniques, qui permettront de concevoir des méthodes de diagnostic et des procédures de réparation. Un manuel d'instructions est élaboré, ainsi qu'un contenu de formation. Ils sont transmis aux formateurs de terrain. Les techniciens de maintenance, destinataires de la formation, ont accès au manuel, mais tous ne sont pas directement formés. Seuls quelques techniciens d'un garage le sont. Ils devront transmettre ce qu'ils ont acquis à leurs collègues.

Le processus de conception n'est donc pas uniquement descendant, de la conception vers le terrain :

un service de hotline aide les techniciens quand ils rencontrent des pannes inhabituelles. Elles sont ensuite transmises aux concepteurs du véhicule. Les formateurs de terrain transmettent également des informations aux concepteurs de la formation ; lesquels peuvent les répercuter aux concepteurs de véhicules. Ils sont en quelque sorte des formateurs-informateurs.

Dans cette organisation, les formateurs de terrain éprouvent plusieurs types de difficultés : les possibilités limitées de simulation de pannes réalistes pour former ou encore la variété des véhicules prototypes utilisés au cours du processus de formation (ibid.). Pour les techniciens de terrain, destinataires de la formation, les difficultés concernent particulièrement les diagnostics de pannes qui impliquent les composants électroniques des nouveaux véhicules (Anastassova, Burkhardt, Mégard, & Ehanno, 2005).

Au cours des formations qui sont dispensées, l'expérience des formés est utilisée comme ressource par les formateurs de terrain (Anastassova & Burkhardt, 2009) : c'est une ressource pour le processus même de formation dans la mesure où le partage de connaissances entre les techniciens est encouragé par les formateurs. C'est aussi une ressource pour les formateurs eux-mêmes. Par exemple, au cours de la formation, ils posent des questions aux formés pour acquérir des connaissances sur leurs pratiques. C'est également une ressource pour le processus de conception : les informations recueillies pourront être transmises aux concepteurs de la formation, voire aux concepteurs de véhicules.

Ce processus de conception fonctionne sur la base d'une communauté de pratique (Lave & Wenger, 1991), qui permet ajustements et enrichissements de la formation (Anastassova & Burkhardt, 2009).

b. La conception d'une formation professionnelle se poursuit dans l'usage

Dans l'étude présentée par Anastassova et Burkhardt (ibid.), l'expérience des formés est aussi utilisée comme ressource pour transformer la formation en cours et les futures formations, au niveau des formateurs de terrain, mais aussi en remontant dans le processus de conception : les concepteurs initiaux pouvant intégrer les connaissances issues du terrain dans les futures formations. Dans ce cas, si les formateurs ont été exclus des phases amont du processus de conception, l'organisation du travail mise en place, ou à défaut l'autonomie dévolue, ouvre l'inscription dans une boucle de conception poursuivie dans l'usage (Béguin, 1998).

Le fait que cette conception soit continuée dans l'usage dépend de son objet même. Une différence centrale entre enseignement initial et formation professionnelle continue, c'est l'expérience et le corps de connaissances qu'a constitué, par son travail, le public bénéficiaire. Il ne s'agit pas toujours pour lui d'acquérir des savoirs généraux, mais de mettre à l'épreuve les connaissances construites dans le travail au regard des exigences actualisées par son effectif. Il ne s'agit pas toujours de recourir à d'autres savoirs, mais parfois de repenser sa position dans une organisation, dans un collectif. Ainsi la conception de formation s'alimente-t-elle d'autres possibles et donne-t-elle aux problèmes traités une expansion nouvelle (Hatchuel & Weill, 2002). Cette dernière résulte de la nature même de la formation professionnelle continue, qui conduit plus souvent à reconfigurer son activité (Veyrunes, 2005) qu'à se doter de nouveaux savoirs. À ce titre, elle vise parfois moins un apprentissage, qu'un développement de compétences acquises par leur reconfiguration.

Penser que le processus de conception peut se poursuivre dans l'usage n'est pas sans incidence sur les pratiques de formation. Par nature, l'ingénierie de formation s'attache à finaliser des étapes, des moments et des modalités que lui suggère la pédagogie par objectifs ; leur atteinte constituant le produit de la formation. L'activité du formateur repose alors sur l'identification de ce qu'ont acquis les formés et de ce qu'ils peuvent acquérir dans la formation, afin de mieux en adapter le contenu. Entendre la conception de formation comme continuée, invite à la mise en place des processus permettant au public bénéficiaire de penser et d'agir autrement en contexte de travail. La conception a pour objet l'initiation de ces processus et leur fiabilisation, ce qui suppose d'autres manières de penser l'ingénierie de formation.

1.2.3.- L'activité du formateur-concepteur a pour objet une rencontre

À ces apports de la recherche sur la conception en ergonomie, et pour rendre compte de la variété de contextes, nous insistons ici sur la posture de concepteur-formateur, qui permet d'être sensible aux conséquences pratiques pour les participants et pour les formateurs eux-mêmes à des dispositions qui agissent, conduisent à des redéfinitions (Astier, 2006) et organisent la formation. Leur appréhension s'exprime dans les anticipations à produire en tant que formateur-concepteur — que nous réduisons ici à quatre points :

- passage d'une commande à la prise en compte d'attentes, de demandes tout en restant dans les limites du cahier des charges de la formation ;
- passage de la collection au collectif d'apprenants, en gardant ses propres possibilités d'action ;
- passage du savoir aux connaissances, en proposant des situations d'apprentissage qui tiennent compte d'un rapport différencié au contenu dont se saisir ;
- passage de la transmission à l'appropriation, en proposant selon un rythme choisi, des entraînements, des épreuves, des vérifications.

L'objet de la conception se présente ainsi sous les multiples dimensions d'une rencontre entre une prescription et des attentes, un groupe et un formateur réputé « sachant », un contenu de formation et un vécu de situations de travail, une proposition d'acquisition et des possibilités d'apprentissage.

Pour autant, la conception d'une formation n'est pas la résultante des seuls objectifs prescrits et des modalités proposées pour y répondre : elle compose aussi avec les motifs et enjeux des participants, qui s'ajoutent aux surprises, aux effets qu'initie toute formation. Le processus d'ajustement et d'adaptation aux circonstances est donc un attendu de la conception. Elle est rendue possible par la mobilisation des ingrédients de la formation (pédagogie, modalités d'agencement, formats de transmission, etc.) et des effets de leur usage. Par exemple, la nécessité d'ajuster le contenu de la formation aux compétences initiales des formés est possible en faisant appel à l'expérience rapportée des participants. Les travaux de didactique professionnelle proposent à cet égard deux processus à prendre en compte lors de la conception d'une formation professionnelle continue :

- un déplacement de conceptualisation : à celle liée à un objet d'apprentissage défini se superpose celle de l'expérience rapportée de l'action considérée ;
- à l'acquisition d'un savoir, lié au programme de formation, se substitue une visée de développement de la compréhension d'un problème du travail.

Se dégage ainsi une perspective développementale de l'activité pour le processus conception, qui semble donc être sans début ni fin. Ce processus serait cyclique et ouvert (Henderson, 1991) : « le résultat du travail d'un des acteurs (qu'il s'agisse du développement du travail dans l'activité du concepteur ou du développement de son activité par l'usager durant son travail) remet en mouvement l'activité de l'autre ». Cette vision cyclique de la conception conduit à une vision très différente de l'approche classique de l'ingénierie, où « la conception est vue comme un changement d'état, durant lequel un problème doit être résolu » (Béguin, 2003). Une telle perspective s'accommode mal d'une vision essentiellement programmatique et planifiée de l'ingénierie de formation.

Par-delà l'action de formation, c'est en effet la conception de cette rencontre d'activités et d'expériences appelées qui se poursuit par l'usage. En premier lieu, parce que l'objectif de formation est approprié différemment par chaque participant. Ensuite, parce que l'expérience de formation n'est pas sans effet sur l'expérience, objet de l'action de formation. Ainsi l'activité du formateur concepteur est-elle configurante. Elle consiste d'abord à construire un modèle de formation opérationnel qui en concrétise l'intention. Il en porte la responsabilité, ce modèle étant appelé à être discuté, à devenir la représentation publique de ce qui sera fait ensemble lors de la formation.

Se dégage ainsi en première analyse de l'activité du formateur-concepteur sa double orientation : fiabiliser la mise en œuvre des processus de formation ; envisager une diversité de possibles, tant en

termes de produits (ce qui advient dans la formation, le niveau d'appropriation des participants, par exemple), que de processus de régulation de la formation (les choix didactiques, pédagogiques, ou le format des médiations opérées).

Au terme de cette première partie, nous avons traité successivement du travail, des tâches, puis de l'activité du formateur-concepteur. Nous avons insisté sur la tension que fait peser la commande sur l'intention de formation, des attentes et demandes des participants sur le modèle opérationnel et public de formation mis à l'épreuve. Finalement, nous avons proposé d'entendre la conception d'une formation professionnelle comme celle d'une rencontre d'activités. En cohérence avec le point de vue « centré activité », adopté jusqu'ici, nous proposons maintenant de décliner cette perspective globale de conception de formations, sous l'angle de situations formatrices que permet cette rencontre.

2.- Concevoir une formation à partir des situations

Nous proposons de poursuivre notre analyse de cette rencontre d'activités en nous intéressant plus avant à sa portée formatrice à partir d'un questionnement sur les situations, dont nous verrons dans une troisième partie l'aboutissement dans un dispositif.

L'ergonomie (Leplat, 1997) comme la didactique professionnelle (Pastré, 2005, 2011 ; Vergnaud, 1990) mettent en effet l'accent sur les situations et sur les liens entre leurs caractéristiques, l'activité et le développement potentiel du sujet au travail ; ce sont autant de perspectives pour la conception de la formation professionnelle. Nous rappellerons dans un premier temps les liens entre les caractéristiques de la situation, l'activité et le développement du sujet, que nous confronterons à ce fait : la formation professionnelle est affaire d'apprentissages à réaliser, mais également de processus à vivre qui découlent de cette rencontre d'activités.

Pour soutenir ce point de vue et poursuivre notre analyse, nous prenons appui sur la notion de transposition. Brousseau (2000) et Chevallard (2010) l'ont développée l'un sur le versant didactique, l'autre sous le versant d'une théorie anthropologique du didactique, tandis que Pastré (1999 b) préfère le terme d'ingénierie didactique sous sa double acception de refiguration d'un contenu à acquérir d'une part et d'autre part de didactisation. Nous faisons jouer ici à la transposition, une fonction métaphorique au regard de la conception d'une formation professionnelle continue, dans la mesure où nous interrogeons une possibilité : peut-on parler de transposer une situation ?

2.1.- Caractéristiques des situations professionnelles, activité et développement du sujet

Le modèle de double régulation de l'activité (Leplat, 1997) a l'avantage de constituer un cadre commun au monde de l'ergonomie de « tradition francophone » (Rabardel & Daniellou, 2005) et à la didactique professionnelle (Rogalski, 2004). Dans ce modèle, l'activité du sujet est co-déterminée par les caractéristiques du sujet (âge, expérience, formation, compétences, etc.) et par les caractéristiques des situations : organisation du travail, outils mis à sa disposition, caractéristiques du processus (statique, dynamique), tempo du processus conduit, ou contrôlé, etc. L'activité produit des résultats (globalement production de biens ou de services), qui transforment les caractéristiques des situations, avec des temporalités différentes. L'activité produit également des effets sur le sujet. Ces effets concernent la santé, la sécurité du sujet, mais aussi l'expérience acquise, les compétences développées. De la même façon, ces effets transforment les caractéristiques du sujet, avec des temporalités variées : en tant que produit de l'activité en situation, l'apprentissage peut être plus ou moins long et difficile, dépendant du rapport entre les compétences actuelles du sujet et la complexité de la situation à traiter. En revanche, le développement des compétences s'inscrit dans la durée. La formation vise en premier lieu l'apprentissage ; le développement, que nous considérons comme une transformation durable des organisateurs de l'activité du sujet, dépend non seulement de la formation et de l'activité du sujet au cours de la formation, mais aussi du couplage entre les caractéristiques

des situations qu'il devra traiter au travail, à plus long terme, et de son activité dans et à propos de ces situations.

En cohérence avec ce premier point de vue, de façon parallèle, des auteurs fondateurs de la didactique professionnelle comme Vergnaud (1990) ou Pastré (2005 ; 2011) mettent également l'accent sur le lien entre les caractéristiques des situations, l'activité et le développement du sujet. Et insistent pour que l'activité soit analysée en se centrant sur les caractéristiques des situations et les organisateurs de l'activité : les schèmes (Vergnaud, op. cit.), et/ou les concepts-en-acte et les concepts pragmatiques (Pastré, op. cit.) — dimensions centrales de la structure conceptuelle³.

Dans les deux cas, ergonomie ou didactique professionnelle, il s'agit de concevoir des « situations potentielles de développement » (Mayen, 1999) pour favoriser les activités constructives des sujets (Samurçay & Rabardel, 2004).

Samurçay et Rabardel (2004) considèrent que l'activité comporte deux orientations : l'activité productive, qui correspond à la réalisation des tâches en fonction des caractéristiques des situations, et l'activité constructive, qui correspond à l'apprentissage et au développement des compétences du sujet⁴. La différence ainsi instaurée entre ces deux aspects de l'activité doit être manipulée avec prudence. En effet, quand l'apprentissage n'est pas uniquement l'acquisition de connaissances théoriques ou opérationnelles, quand il nécessite l'incorporation et l'automatisation de l'action et/ou quand la situation comporte au moins une part de problème à résoudre ou d'inattendu pour un sujet, il passe par la réalisation de l'activité en situation. Dans ces termes, activités productive et constructive se recoupent. Mais les deux ne coïncident pas toujours ou pas toujours suffisamment : d'une part, les situations de travail ne permettent pas toujours l'apprentissage. Par exemple, Chatigny et Vézina (1995) montrent que l'affilage du couteau, tâche centrale pour la découpe de la viande réalisée dans un abattoir, peu difficilement être maîtrisé quand l'apprentissage se déroule « sur le tas » en situation de travail. De plus, si l'automatisation de l'activité fait partie de l'apprentissage et peut constituer un support de l'acquisition de compétences d'un autre ordre (Leplat, 2005), les automatismes sont aussi des stéréotypes rigides et difficilement transformables, signe que les compétences ont perdu de leur adaptabilité aux caractéristiques des situations (ibid.). Ainsi, Benarrosh (1999) donne de nombreux exemples de difficultés de reconversion d'ouvriers du textile, trop longtemps confrontés à des situations répétitives qui ne leur ont offert que trop peu de choses à apprendre ou simplement trop peu de variabilité⁵. Dans ces situations, l'activité constructive tend à disparaître. D'autre part, l'apprentissage se déroule aussi après coup, en dehors de la réalisation de l'activité en situation (Samurçay & Pastré, 1998). Ici l'activité constructive prend place dans une temporalité différente de l'activité productive. Elle n'en est pas pour autant indépendante. L'activité productive permet d'acquérir de l'expérience, qui deviendra l'objet de l'activité constructive (Samurçay & Rabardel, 2004). On peut relever que les méthodes d'analyse de sa propre activité (Six-Touchard, 1998 ; Teiger & Laville, 1991) et les divers entretiens de confrontation favorisent l'activité constructive (Falzon & Teiger, 1995 ; Mollo & Falzon, 2004).

Pour résumer, on pourrait dire que la conception de situations de formation nécessite d'identifier des caractéristiques de situations qui permettent le déroulement de l'*activité productive* pour favoriser l'*activité constructive*. Ainsi par exemple, plusieurs modalités de formation s'avèrent pertinentes, qui proposent des situations faisant jouer ces deux dimensions de l'activité et conduisent à exploiter trois temps de l'apprentissage (Pastré, 1997) :

- l'apprentissage avant : au cours du briefing, le formateur peut apporter des connaissances opérationnelles permettant de réaliser la tâche, il peut aussi présenter le contrat didactique (les objectifs poursuivis, les attentes, l'organisation de la formation, etc., Samurçay & Rogalski,

3. Pour une classe de situations donnée elle comprend des concepts organisateurs, des variables et des indicateurs [voir Pastré (2005) pour plus de détails].

4. Les activités réflexives entendues comme le fait que « l'opérateur se donne comme objet de travail sa propre activité de travail » (Falzon & Teiger, 2005, p. 10) font partie des activités constructives.

5. D'après Falzon et Teiger (1995) la répétition sous variation a une fonction constructive.

1998);

- l'apprentissage pendant : il s'agit de permettre la réalisation de l'activité dans une situation, qui doit être conçue de telle façon que le formé puisse s'entraîner ou apprendre, avec le guidage d'un formateur;
- l'apprentissage après : après la réalisation de la tâche, au cours du débriefing, les traces de l'activité peuvent être analysées avec l'aide du formateur, ce qui permet de déployer des activités constructives (Samurçay et Pastré, op.cit.).

Les caractéristiques de la situation sont des « médiateurs » du développement des compétences des formés, conjointement avec les médiations du formateur (Samurçay & Rogalski, 1998).

La notion de transposition a le plus souvent été mobilisée pour analyser ou concevoir des formations par simulation (Rogalski & Samurçay, 1994; Samurçay & Rogalski, 1998; Vidal-Gomel, 2005). Nous considérons ici qu'elle permet aussi plus largement de se questionner sur les caractéristiques des situations de formation à concevoir.

2.2.- Transposition de savoirs et situations professionnelles

Issue de la didactique des mathématiques, la notion de transposition constitue un moyen d'analyser la conception de formations en se centrant à la fois sur le contenu de la formation et sur ce qui est mis en œuvre pour en faciliter l'apprentissage. La notion de transposition a été élaborée par Chevallard (1985) pour rendre compte de la transformation que subit le savoir pour pouvoir être enseigné. Nous nous intéresserons plus particulièrement ici à l'extension de la notion de transposition que Rogalski et Samurçay (1994) ont proposée en prenant en compte l'activité de travail et les caractéristiques des compétences professionnelles requises.

2.2.1.- Du savoir de référence à l'activité et ses possibles : des horizons de la conception

Pour des domaines disciplinaires, Chevallard (ibid.) distingue deux phases dans la transposition didactique : le « savoir savant » devient un « savoir à enseigner », ce qui correspond à l'élaboration d'un programme, et le « savoir à enseigner » devient un « savoir enseigné ». Cette dernière phase correspond à un ensemble d'activités de l'enseignant : il sélectionne des parties de programme à enseigner, il les transforme pour les mettre en scène en fonction de ce qu'il sait des élèves, d'un ensemble de contraintes — comme le temps dont il dispose pour cet enseignement ou les moyens disponibles —, et il les met en scène. Ce processus est loin d'être aussi linéaire et, décrit ainsi, il masque des conflits qui existent dès que l'on s'écarte de savoirs suffisamment bien établis, reconnus, et partagés (Perrenoud, 1998).

Quand il relève d'un domaine disciplinaire (scientifique ou technique), ce savoir généralement est bien défini. Il est produit par la communauté scientifique et sa légitimation résulte de négociations institutionnelles comprenant un ensemble d'acteurs — « noosphère », pour Chevallard (ibid.).

En revanche dès qu'il s'agit de formation continuée au travail, l'arbitrage, quant au savoir à acquérir, semble davantage relever *de qui* organise le travail, même si les formateurs disciplinaires ne sont pas absents. On peut alors retrouver un certain nombre de « biais » : une centration sur la transmission de connaissances disciplinaires ou technico-réglementaires sans forcément prendre en compte le contenu du travail (Vidal-Gomel, Olry, & Rachedi, 2009), des formations centrées uniquement sur le prescrit ou sur ce que l'on croit savoir du travail (Perrenoud, 1998; 2001). Autant de difficultés qui soulignent que dans le champ du travail, la transposition ne peut se prétendre didactique a priori et nécessite de passer par une analyse de l'activité. Ainsi, l'approche de Chevallard (ibid.), dont l'horizon est la transmission et la transposition de savoirs disciplinaires, agit comme métaphore de ce qui pourrait être mis en œuvre dans le champ d'une didactique professionnelle.

Cela se traduit dans une tentative : identifier, analyser, décomposer, en lieu et place d'un savoir de référence, des dimensions de l'activité, ce qui suppose une analyse approfondie de cette dernière

(Rogalski & Samurçay, 1994 ; Perrenoud, 1998). L'évolution fréquente, sinon rapide, des modes opératoires, des outils, des produits, fait que le corps de savoirs afférents, à transmettre et partager est souvent peu actualisé voire, nous l'avons dit, insuffisamment défini. Considérons encore que la nature de ces savoirs est rarement monodisciplinaire, relève plutôt de savoirs de l'activité multidimensionnels et souvent méconnus. Comme Ouellet et Vézina (2009) le rappellent, ils ne sont pas toujours verbalisables, ce qui est peut-être lié à l'automatisation de l'activité ou à leur absence de formalisation pour les rendre transmissibles. Ainsi, un objectif du formateur-analyste du travail est d'identifier les « catégories d'objets et de traitements communes aux pratiques efficaces », en fonction des catégories de situations (Rogalski & Samurçay, 1994, p. 43). Le plus souvent, par commodité de communication, elles sont désignées comme « savoirs professionnels de référence ».

La notion de savoir professionnel de référence croise les dimensions de la structure conceptuelle des situations (Pastré, 2005) et les connaissances sur les processus de travail (Boreham, Samurçay & Fischer, 2002). En effet, travailler ne se résume pas à des compétences professionnelles portant sur l'objet d'une tâche principale — viser un processus d'apprentissage, élaborer des contenus d'enseignement, gérer la classe et enseigner, etc. — sur lesquelles se fonderait une structure conceptuelle des situations. Travailler nécessite des connaissances sur « les processus de travail » (Boreham, Samurçay & Fischer, 2002). La fonction référentielle des connaissances sur le processus de travail permet de rendre compte de ce qui ne peut être acquis dans un cadre scolaire, de la variété des connaissances requises pour travailler et de la transformation des connaissances qui s'opère quand on est confronté à une organisation du travail. L'analyse du travail nécessite alors d'identifier deux types de ressources construites historiquement et collectivement par les opérateurs : celles qui portent sur l'objet principal de la tâche ou de la mission, et celles qui relèvent des connaissances sur le processus de travail. Elle doit aussi permettre l'identification des classes de situations qui requièrent la mise en œuvre de ces ressources.

Ainsi, ce qui fait l'horizon de la conception d'une formation professionnelle n'est pas qu'affaire de savoir, fut-il de référence. Chevallard (2010) et Pastré (2011) insistent chacun de leur point de vue sur la dimension anthropologique de savoirs produits dans des mondes construits par une histoire, des nécessités, des conditions. Ces deux auteurs relèvent que le rapport au savoir des participants de toute action est aussi un « rapport mondain ». En ce sens, ce qui fait référence pour chaque individu est toujours en débat. C'est tout à la fois un enjeu et un problème de conception, que d'étendre l'emprunt fait à la didactique des mathématiques de la notion de transposition. Suivant en cela Chevallard (ibid.), il nous faut noter la fréquente confusion entre contenu d'apprentissage et contenu praxéologique, lequel est une *œuvre*, « production humaine à l'origine délibérée et finalisée » (p. 5). C'est pourquoi la notion de situation fait l'objet d'une attention renouvelée (de Fornel & Quéré, 1999 ; Marcel & Rayou, 2003 ; Olry 2011), dès lors que s'y manifeste une intention, portée par une personne (le formateur ?) ou une institution (une entreprise ?), qu'un individu rencontre une œuvre (Meyerson, 1957/2003). L'acception donnée à la notion de didactique est ici différente des didactiques disciplinaires.

2.2.2.- Transformation des contenus ou des personnes ? Un choix déterminant de conception

Loin de constituer uniquement une reproduction du réel pour faciliter l'apprentissage en situation, l'idée de transposition invite à penser les relations entre ce qui doit être acquis à l'issue de la formation (le « à quoi former » issu de l'analyse de l'activité) et ce qui doit être élaboré pour faciliter l'apprentissage (« comment former »), et qui peut consister à transformer le réel pour faciliter l'apprentissage. De fait, toute conception de formation professionnelle continue est face à un double problème : la transposition d'une prescription dans un contenu transmissible, dont il convient de s'assurer des possibilités concrètes de son acquisition, d'une part, puis de son appropriation, d'autre part (Martin & Savary, 1999 ; Trompette & Vinck, 2009).

a. Transformer la représentation d'un contenu : classe de situations et conceptualisation dans

l'action

Sur le premier point, la didactique professionnelle propose d'aménager des situations d'apprentissage, non selon une logique pédagogique, mais en fonction de leur fondement conceptuel. Comment peut être pensée l'action à mener pour un ensemble de situations aux caractéristiques proches ? Quelles caractéristiques dominantes réunissent ces situations ? Quelles variations de l'activité de ceux qui s'y confrontent sont acceptables ? En effet, « le même concept selon les configurations dans lesquelles il est mobilisé [...] peut adopter un type d'ancrage complètement différent (à la personne ; à un artefact clé de la situation), et une fonction macroscopique variée » (Veyrat, Blanco & Trompette, 2007, p. 69). Sur ce point, ce qui se conçoit est une situation « pour acquérir ». Des travaux sur de telles situations ont été produits qui permettent d'en préciser les contours. Pour Parage (2008) et Pastré (1999 b), l'activité du formateur-concepteur consiste, à partir des traits saillants d'un contexte, d'un problème ou d'une question au pouvoir perturbateur, à mobiliser les participants et à le faire au travers de situations, parce qu'elles convoquent tout à la fois une diversité de manières de faire, de voir, et la prescription « de ce qui doit être fait ». Les débats qui en découlent, les apports dispensés, les interventions en cours de séquence sont autant de médiations du formateur pour aborder le problème ou la question posée, que l'activité traduit et recompose en une activité constructive partagée. Mais, ils ont une autre fonction pour le formateur-concepteur : ils ajustent l'intention de la séquence avec ce qui émerge en cours de formation. Ainsi, la situation productive de formation apparaît comme le fruit d'une action orientée vers l'objet de la séquence autant que vers la conduite de cette séquence. Dans cette perspective, toute conception prend appui sur un état de connaissances initial des participants, leurs rapports aux prescriptions, les propriétés du thème et les capacités du formateur, qui sont autant de ressources de médiation au service de ce dernier.

À cet égard, le domaine des simulations pour la formation offre l'illustration du rapport entre conception poursuivie dans l'usage, activité du formateur et conceptualisation dans l'action, tout en mettant en exergue des problèmes de conception, comme la prise en compte de l'activité des utilisateurs que sont les formateurs dans la conception des artefacts simulateurs ou la problématique de la fidélité des simulations

La conception de simulations pour la formation passe par l'identification de la situation professionnelle de référence ou d'une classe de situations de références — celle dont on vise la maîtrise à l'issue de la formation. La situation professionnelle de référence est un produit de l'analyse de l'activité. Elle est ensuite transposée pour élaborer des scénarios (Samurçay & Rogalski, 1998). Ces scénarios servent de base à l'élaboration de la « situation simulée », qui est une planification préalable de la situation de simulation. La situation de simulation est ici entendue comme le produit de l'activité des apprenants et des formateurs au cours de la simulation (ibid.).

Concrètement, la situation de référence est décomposée. Cette activité de conception repose sur les modèles de ce que sont l'apprentissage et le développement du point de vue de celui qui conçoit la simulation (Samurçay & Vergnaud, 2000) : souvent la décomposition, organisant la progression de la formation, se fait en allant du plus simple au plus complexe et s'explique par un modèle de l'apprentissage qui relève de l'accumulation de connaissances et de règles. Ce type de décomposition conduit en général à découper en sous-tâches parfois trop simples ou élémentaires, et à laisser à la charge de l'apprenant la recombinaison.

Samurçay et Rogalski (1998) ont identifié trois types d'opérations liées à la transposition des situations complexes : *le découpage* — il s'agit le plus souvent d'un découpage en sous-tâches, que Beaubien et Baker (2004) nomment « part task trainers » —, *le découplage* (déconnecter et isoler des éléments du système de travail par exemple en faisant d'abord travailler les dimensions individuelles de l'activité puis collectives), et *la focalisation* (centration sur une composante du système).

Quel que soit le mode de transposition adopté, la recombinaison demeure une question clé de la formation. Bisseret et Enard (1969-1970) proposent un exemple de décomposition et de recombinaison au cours de la formation. À notre connaissance, il existe peu de travaux de ce type et nous ne savons

que peu de choses de ces modes de décomposition-recomposition, et de leurs effets.

Les différentes étapes de la transposition présentées correspondent à la planification préalable. Elle doit souvent être réajustée en cours de formation. Dépendant de la conception du simulateur, le formateur peut intervenir pour modifier des paramètres de la situation simulée afin de l'adapter aux formés (Samurçay & Rogalski, 1998 ; Samurçay & Vergnaud, 2000) ou encore concevoir ses propres situations-problèmes et les stocker, ce qui lui permet de participer au processus de conception.

Dès les phases amont de la conception, l'activité des formateurs peut en effet être intégrée à la conception de l'artefact simulateur. L'exemple du simulateur conçu pour former à la taille de la vigne (Caens-Martin, 2005) en fournit l'illustration. À partir de l'analyse de l'activité de la taille de la vigne, la structure conceptuelle de la situation a été identifiée et a servi de guide pour la conception de problèmes simulés, qui seront proposés aux formés. Les formés doivent identifier pour chaque pied de vigne ce qui doit être taillé. Ils peuvent accéder, immédiatement après, au résultat de leurs actions (contrairement à une situation réelle de taille, étant donné le temps nécessaire à la repousse). Ces situations de simulation sont conçues pour favoriser l'élaboration des concepts pragmatiques, les liens entre concepts et variables et pour faciliter l'anticipation des résultats des actions à long terme sur l'évolution des pieds de vigne.

Au cours de ces simulations, les médiations du formateur peuvent porter sur la phase d'identification et de décision d'action ou sur la compréhension des résultats de l'action. Ici, l'artefact conçu permet aussi au formateur-utilisateur d'agir, au cours de la formation, sur les situations proposées pour mieux les ajuster aux compétences des formés : il peut agir sur les différentes variables du problème à traiter. Il peut également créer de nouveaux cas, de nouvelles situations qui alimenteront la base de données et qui pourront être réutilisées pour d'autres formés. Comme nous l'avons déjà évoqué, le formateur-utilisateur poursuit ainsi la conception dans l'usage en fonction des possibilités de l'artefact.

La conception de simulations pose toujours la question de leur fidélité aux situations de travail réelles. Les simulations pour la formation n'y échappent pas. Dans la lignée de Béguin et Pastré (2002), nous considérons qu'il est nécessaire de différencier un point de vue figuratif, qui conduit à s'intéresser à la fidélité de la simulation, et un point de vue opératif. Pour la formation, il consiste à considérer la situation simulée dans un processus de double médiation (Samurçay & Rogalski, 1998) : l'activité de médiation du formateur peut être directe (au cours de la phase de briefing, par exemple) ou agir via la médiation de la situation. L'activité de médiation du formateur porte sur la conception et/ou le choix : de la situation simulée, du jeu sur les paramètres de la simulation et sur les scénarios proposés, du guidage du formé au cours de la situation de simulation et au cours du debriefing.

Dans ce dossier, Horčík et Durand analysent la conception d'une formation par simulation destinée à des infirmiers anesthésistes et remettent en débat les problématiques de fidélité des simulations. La conception de la simulation observée est fondée sur la fidélité aux situations réelles de travail, dans le but de permettre aux formés une expérimentation aussi proche que possible de l'activité réelle. Au cours de la simulation, les formés n'oublient jamais qu'ils sont dans un cadre fictif. Pour les auteurs, le caractère fictionnel de l'activité est aussi un ressort de l'apprentissage. Ils insistent, notamment, sur l'intérêt des oscillations entre des moments de recouvrement entre activités réelle et simulée et des moments de mise à distance de la simulation. Il s'agit de phases d'activité en situation simulée peu analysées, à notre connaissance, jusque-là.

b. Transformer un sujet : questionner l'expérience, initier des genèses.

Le second point, particulièrement étudié par Rabardel et Pastré (2005), revendique une perspective développementale pertinente pour concevoir une formation. Aménager des situations ne vise pas en effet l'acquisition d'une bonne pratique, conséquence d'une compréhension ad hoc d'une situation. Au contraire, c'est par le potentiel d'adaptation ouvert par la conceptualisation que l'aménagement des situations devient objet de conception. S'appuyant sur les travaux de Galpérine et Leontiev,

Savoyant (1979; 2008) nous permet de poser une hypothèse sur l'effet de cet aménagement des situations : les opérations liées aux tâches pour appréhender le contenu de la formation passeraient du statut d'élaboration à celui d'orientation de l'action (Savoyant, 1979). Nous empruntons ici à Hannique (2004) l'exemple d'une séquence de formation destinée à faire vendre par les guichetiers de la Poste des « prêts à expédier ». L'auteur analyse un jeu de rôles et son exploitation, conçue par le formateur pour faire passer et rendre cohérente la posture de vente (nouvelle injonction managériale) avec l'idée de service, ce qui suppose un glissement de point de vue des guichetiers, l'utilisateur devenant client. Voici un extrait des interactions au cours de la formation :

La scène de jeu de rôles est interrompue par le formateur, qui fait une remarque sur le comportement d'un participant :

- F - Ne dites pas : « Si j'étais vous ou à votre place, vous n'êtes pas à sa place, ou même je vous comprends parce que moi... Ne dites pas ça, vous n'êtes pas eux !
- S- Mais les usagers aiment bien une relation de confiance avec eux...
- F- Je suis d'accord, et vous devez le faire, mais ne me dites pas que d'établir une relation de confiance vous oblige à vous mettre à leur place. Ne le faites pas ; vous, vous êtes La Poste ! Alors, dites plutôt La Poste vous propose ou La Poste s'engage. Vous devez rechercher ce que La Poste propose de mieux pour eux.
- S- De mieux pour eux ou de mieux pour La Poste ?
- F- C'est pareil, La Poste propose ce qu'il y a de mieux pour son client. Votre travail c'est de satisfaire le client, répondre aux demandes des clients et de repérer ses besoins latents. Par exemple, si un client se présente avec un paquet confectionné, indiquez-lui que La Poste lui propose une gamme de prêts à expédier qui lui garantit son acheminement en toute sécurité.
- S- Moi quand je suis cliente, j'ai confiance en quelqu'un quand je connais, que je sais que ce qu'il me propose est la solution qu'il aurait choisie pour lui-même, et quand je suis au guichet quand je vois un client avec un paquet bien fait, bien fermé, je ne vois pas pourquoi je lui demanderais de défaire son paquet et d'acheter un colis pré-préparé qui lui coûtera trois fois le prix de l'affranchissement pour acheter un colis postal ?
- F- Eh bien c'est une erreur ! Pour avoir confiance, le client a besoin d'avoir en face de lui un vrai professionnel et le vrai professionnel, c'est celui qui connaît ses produits. Ils ne viennent pas au guichet voir Sandra ou Michel, ils veulent un guichetier professionnel. Vous ne devez pas vous mettre à leur place.
- S- C'est sûr que si on mettait à leur place, on n'en vendrait pas beaucoup !
- F- Ben justement vous n'en vendez pas beaucoup, c'est justement pourquoi vous êtes là !

Dans ce contexte, la formation est conçue sur un double plan qui doit être unique à l'issue de la session : l'explication raisonnée de l'injonction et de ses motifs doit se fondre avec l'analyse des pratiques actuelles, pour forger les comportements attendus demain. Le passage « élaboration → orientation de l'action » reposerait ici sur un double processus :

- la renormalisation des dimensions de la tâche en une situation dans laquelle on peut faire fonctionner des règles (par exemple, si un usager vient avec un colis « fait maison », lui indiquer les risques encourus lors du transport) ;
- la re-singularisation pour prendre en compte les blocages multiples des guichetiers liés à des empêchements, des résistances, à mêler à leur relation à l'utilisateur, la vente attendue par leur hiérarchie.

L'instantané de cette séquence nous donne à voir quelques problèmes traités par le formateur-concepteur :

- La confusion d'abord entre contraintes et conditions (une contrainte sur laquelle on peut jouer) qui pèse sur ce qu'il peut prévoir. Ainsi, l'injonction nouvelle de vente comme objet de la formation qui suppose l'adhésion du formateur devient, vue du côté des participants, une condition du travail avec eux.
- L'expérience des participants qu'il convoque par un jeu de rôles, prenant ainsi le moyen de créer

les conditions d'une analyse des pratiques, tout en ouvrant la voie à des interprétations — telle la question de la confiance de l'utilisateur envers le guichetier — qu'il doit canaliser.

- Le contenu enfin de la prescription, et les anticipations qu'il a produites à son propos, notamment au regard de controverses liées aux pratiques antécédentes (« vous n'en vendez pas beaucoup, c'est pour ça que vous êtes là »).

Le produit des processus de formation s'apparente alors à ce que Béguin (1995) et Pastré (2005) désignent comme des genèses professionnelles⁶. Le terme même de genèse évoque une approche développementale. Les auteurs l'entendent comme la mise en mouvement de deux processus : la modification de sa façon de faire d'abord par un sujet à ce qu'exige un outil, une communauté, des valeurs ; l'assimilation de cette autre façon de faire et ses incidences sur la compréhension par le sujet de la situation qui l'impose. Astier (2006) y ajoute celui de sémantisation. L'observation de cet auteur est que la difficulté première des participants est « *de redimensionner les prescriptions génériques aux caractéristiques des situations. Les manières de « percevoir, penser, agir » peuvent toujours faire l'objet de prescriptions, leur élaboration subjective s'effectue dans et par l'expérience de chacun (...) Il s'y joue des attributions de significations par les sujets en rapport aux situations qu'ils rencontrent et aux discours qu'ils perçoivent* » (p. 128).

Ces attributions de significations sont le matériau de la formation. C'est leur mise à l'épreuve, dans les situations de formation, hors du travail, qui est susceptible d'initier des genèses dites :

- instrumentale (Rabardel, 1995), i.e. qui repose notamment sur un processus de pragmatization, conséquence de la contextualisation d'un savoir au cadre d'exercice familier du travail ;
- conceptuelle, i.e. qui repose sur la conceptualisation d'une action pour une classe de situations données, correspondant à une forme d'abstraction, effet d'une décontextualisation (Vergnaud, 1990 ; Pastré, 2005) ;
- identitaire (Pastré, 2005), i.e. qui repose sur une offre de renormalisation de l'activité (Schwartz, 1997) au travers de la formation, dans la laquelle on peut se reconnaître ; une autre manière de faire est proposée, appelée à devenir la nouvelle norme dont le groupe, opérateur identitaire (Astier, 2006), se saisit ou non. S'y ajoute un enjeu pour la formation de déplacer les fondements auxquels engagent les points de vue et postures de la prescription nouvelle (Dubar, 1995 ; Chaix, 1996).

L'objet de la conception est donc de susciter des processus initiant ces genèses, par la prescription d'activités en formation et/ou par l'agencement des situations qui les imposent. La perspective générale d'une conception ainsi orientée tiendrait simultanément de l'apprentissage et du développement. On mesure clairement ici la dimension métaphorique de la transposition didactique, au sens de contrôle successif de conditions qui permettent d'apprendre (Chevallard, op.cit.). Dans les faits, on peut donc ici ramener l'activité du formateur à une préoccupation, relative à l'acquisition de connaissances en référence à une didactique générale. Ainsi, le choix à opérer entre développement des sujets/apprentissage d'un contenu reste-t-il difficile et dépendant de la connaissance des situations de travail par le formateur-concepteur. De nouvelles tentatives sont faites aujourd'hui pour tenir ensemble ces deux finalités.

De cette deuxième partie, retenons d'abord le bilan contrasté du recours à la métaphore de la transposition didactique. Convoquée pour rendre compte de la mise à portée d'un contenu d'une part, et d'autre part pour l'appareillage qu'elle offre au concepteur d'un enseignement, elle spécifie finalement « en creux » les particularités de la conception d'une formation professionnelle continue, entendue comme rencontre d'activités. La conception n'est pas seulement ici affaire de techniques et de procédés de transposition, mais de position à prendre, de posture à tenir. Elle résulte d'opérations qui ancrent le point de vue du concepteur :

6. L'exemple de formation à La Poste que nous avons utilisé peut aussi avoir des conséquences pour la santé des opérateurs, qui font partie de la problématique du développement. Nous ne les abordons toutefois pas ici.

- un choix initial du formateur-concepteur : facilite-t-il l'accès à un contenu, à la référence précisée ou s'attache-t-il au développement des participants au regard de situations de travail changeantes ?
- des anticipations du formateur-concepteur visant à mettre en place des processus initiant des genèses liées à différentes dimensions d'un développement professionnel ;
- l'identification des situations les plus significatives du changement, qui puissent supporter une mise en projet de formation.

Pour réaliser ces opérations, le formateur doit disposer d'outils qui permettent le développement de sa propre activité de conception. À cet égard, au-delà des simulations, la conception « d'environnement synthétique d'apprentissage⁷ » recouvre des enjeux importants. Le formateur-concepteur doit aussi disposer d'une théorie de sa propre pratique, qui lui permette de préfigurer la formation avant d'être mise à l'épreuve lors de son déroulement.

C'est à ce troisième niveau de recherche sur la conception de formation professionnelle que nous nous attachons maintenant.

3.- Le dispositif de formation professionnelle, produit intermédiaire d'une conception inachevable

La notion de « dispositif » est fréquemment utilisée dans le langage des formateurs (Ardouin, 2010), tandis que nombre d'auteurs l'ont analysée (Abangem, 2007 ; Albero, 2010). Nous la mobilisons ici pour poursuivre notre analyse de la conception de formations comme une rencontre d'activités, sous un autre angle. La notion de dispositif intègre à la fois des questions d'ordre pédagogiques et didactiques que nous avons pu soulever précédemment et des questions sociales comme la posture des acteurs, la gestion ou l'évaluation des dispositifs. Nous nous y intéresserons en discutant de son apport pour la conception.

La notion de dispositif est hétérogène dans l'acception large qu'on en donne généralement en référence à Foucault (1994/1977) : il s'agit d'un agencement qui concerne « les discours, les institutions, les dispositions architecturales, les règlements, les lois, les mesures administratives, les énoncés scientifiques, les propositions philosophiques, la moralité, la philanthropie, etc. ». Dans une signification largement répandue du mot, le dispositif décrit un agencement de procédés et de fonctions réparties de telle manière que l'ensemble fonctionne d'une certaine façon, pour un résultat attendu, ainsi que ses effets sur la manière d'agir de qui s'en saisit. Ainsi, un dispositif de formation est-il conçu pour faire apprendre à l'aide de procédés pédagogiques et didactiques, en mobilisant des fonctions d'animation, de gestion, d'évaluation qui, ainsi agencées, concrétisent l'intention de formation. Nous proposons ici d'y ajouter qu'elle ne prend sa pleine mesure qu'en rendant compte des diverses manières dont les participants s'en saisissent. On peut dire avec Lojkin (1998, p. 47) qu'il délimite un espace dont « la force est de concilier une effectivité plurielle, celle des gestionnaires qui, à travers le dispositif, comptent bien atteindre les objectifs qu'ils se sont fixés, et celle des multiples usagers ». C'est à ce titre que les agencements conçus par un formateur-concepteur « font dispositif ». C'est aussi à ce titre que la conception en est inachevable.

Dans un premier temps, nous centrerons notre propos sur les agencements consécutifs aux perturbations que provoque toute rencontre d'activités, entre travail et formation. Nous focaliserons ici sur la prise en compte de cette rencontre dans la traduction de l'intention au sein du dispositif conçu. Nous nous limiterons à trois contraintes de conception qui pèsent sur la faisabilité d'une formation : son produit, attendu ou visé, les aménagements consentis, et les effets produits. Nous proposons ensuite de souligner quelques points qui font de ces aménagements un dispositif de formation profession-

7. Ils ont « comme caractéristique essentielle de permettre d'augmenter, de remplacer, ou de gérer l'expérience d'un sujet dans le monde réel en fournissant des contenus réalistes et conçus dans un objectif de formation » (Cannon-Bowers & Bowers, 2009, p. 230, notre traduction). Définis ainsi, ils comprennent les simulations, les jeux (serious games, educational games, game-based training) et les mondes virtuels (réalité augmentée et réalité virtuelle).

nelle. Dans un troisième temps, enfin, nous revenons, au travers de l'exemple des formations aux activités collectives, aux effets du dispositif de formation sur les travailleurs et leur travail.

3.1.- De la traduction d'une intention de transformation d'autrui à son opérationnalisation

Au-delà des travaux prescriptifs de l'ingénierie de formation, les travaux sur les rapports travail/formation professionnelle mentionnent une triple visée des dispositifs étudiés : visée de transmission, d'acquisition et d'appropriation (Astier & Olry, 2005 ; Olry & Parage, 2008). L'activité de conception du formateur participe donc à transformer la prescription de savoir ou de savoir-faire, en intention de formation, et à la traduction opératoire de cette dernière en des propositions concrètes de mises en apprentissage. Pour en rendre compte, nous nous référons à Hatchuel et Weill (2002) pour lesquels quatre notions de base fondent toutes les traditions de conception : le raisonnement de conception, la logique des fonctions, l'expansibilité des connaissances et l'expansion innovante des propositions. Nous nous en inspirons ici sans les reprendre terme à terme.

3.1.1.- Raisonnement de conception et expansibilité des connaissances : comment faire de l'inconnu avec du connu ?

Nous avons relevé plus haut que les aménagements consentis accompagnent la « conception continuée » de la formation par les participants. Lorsqu'il s'agit d'apprendre le travail, ces aménagements sont inscrits dans le rapport travail/formation. Une première dimension de ce rapport se traduit en une question : jusqu'à quel point peut-on apprendre le travail en formation ? Avec les seules références du travail ? Trois dimensions des aménagements opérés, ici volontairement séparés, doivent être soulignées : faire apprendre, apprendre à faire, et faire avec le rapport travail/formation

a. La dimension faire apprendre

Faire acquérir est une finalité de ce dispositif, qui suppose un « projet d'usage par autrui » : à cet égard, toute conception est donc « adressée ». Ainsi, tel professionnel qui fréquente une formation s'y attelle à des tâches, des savoirs et des situations ; il doit agir pour satisfaire les prescriptions et les motifs qui y sont attachés. Cette part du dispositif repose sur la définition des objets d'apprentissage pour qui doit apprendre. Elle s'appuie sur une théorie de l'apprendre à faire (par exemple Pastré, 2006). En un sens, il s'agit d'attirer l'attention des participants et autres acteurs sur certains aspects, de rendre saillants certains points de l'environnement pour les proposer à leur activité conjointe. Astier (2006) propose ainsi de parler de « didactisation de la prescription », au sens où le prescrit serait un « ensemble d'énoncés et de représentations, qui peut faire l'objet d'agencements, des manipulations, de dosages de restriction ou d'extension ». Travaillant les tensions entre un but d'apprentissage et une finalité productive, ce premier niveau d'aménagement ancre la conception en un dispositif, qui fixe un cadre, offert aux acteurs de leur rencontre et de leur coopération (Olry & Astier, 2009). Il s'y adjoint une prétention d'efficacité (transmettre ce qui est nécessaire à qui cela est nécessaire, avec une sécurité optimale et à moindre coût pour tous les acteurs).

b. La dimension apprendre à faire

Préfigurer un parcours d'apprentissage « faisable » conduit à consentir des aménagements à la prescription de formation. L'objet des anticipations relatives à ce parcours porte sur le traitement des *gaps* (op. cit.) entre les injonctions à faire, les énoncés formels (des savoirs) issus de l'expérience d'autrui et des contextes de réalisation. De tels *gaps* peuvent devenir problématiques, voire intraitables, dans des situations atypiques ou de dysfonctionnement auxquelles les opérateurs peuvent être confrontés au travail. Traitables, ils constituent les jalons d'acquisition, que le formateur provoque par des rencontres d'activités. Ce second niveau concerne cette fois le cadre du dispositif tangible, activité spécifique d'aménagement de la référence aux situations, qui joue des similitudes et des

écarts entre travail vécu et travail représenté en formation, et qui finalement tend à reconfigurer ces situations. Ces agencements ont en effet vocation à provoquer des transformations de points de vue ou de postures, profitant de ce que les situations de formation s'ancrent par un fort étayage sur le fonctionnement ordinaire des organisations, mais aussi une incontournable transformation de celui-ci. En d'autres termes, le formateur-concepteur fait de ce gap entre situations une opportunité pour apprendre selon des modalités diverses : modifications des espaces et des temps, de la prescription et notamment des exigences du travail, de la définition des collectifs, des buts, des partenaires, des temps de l'action... L'hypothèse est que ces variantes relèvent de deux processus : la didactisation de la situation de travail et l'ajustement managérial, au sens d'une modification des règles internes d'organisation par le moyen d'« actes de management » (Paillet, 2009). L'efficacité de ces aménagements est maximale lorsque le dispositif finit par « faire cadre », tant les agencements opérés pour parvenir aux buts définis, pour que les processus recherchés se déroulent, s'inscrivent dans une organisation et dans les « bonnes dispositions » des acteurs.

c. Des aménagements du cadre pour faire avec le rapport travail/formation

Les éléments de dispositif se présentent ainsi comme résultat de la rencontre des activités des participants et des activités liées à la cible professionnelle. Il y manque celle du formateur concepteur qui a pour charge de faire vivre le dispositif, d'accompagner l'émergence de possibles et d'en assurer l'efficacité. C'est pourquoi, avec Bourgeois et Nizet (1999), nous adhérons à l'idée que cette activité vise à maintenir un espace protégé propre au temps de la formation. Ici, les aménagements s'incarnent notamment dans trois niveaux d'action du formateur-concepteur (Astier, Conjard, Devin, & Olry, 2006) :

- Suspendre certaines exigences de production : le temps est moins mesuré, les quantités sont moins contrôlées, les erreurs sont admissibles, voire explicitement tolérées, les hésitations envisagées, la complexité est réduite, notamment en restreignant le champ d'intervention des opérateurs ou en proposant des aides.
- Diriger, assister ou orienter l'action à partir de : divers formats du tutorat ou de l'accompagnement-supervision, de la pré-organisation des informations pertinentes, de l'utilisation d'un outil ou de système d'information.
- Conduire des opérations périphériques conditionnant ou co-déterminant le dispositif : le diagnostic amont, les interventions collatérales (bilan, rétrospection, épreuves, validations, contrôles...).

La continuité de la conception se joue donc ainsi autant lors de la création du cadre, que dans la possibilité d'écarts réglés par des buts avec le prescrit de la formation. Autrement dit, la conception du dispositif vise à faire de l'inconnu avec du connu. La prescription de formation y joue son rôle : orienter cette activité et, notamment, prédisposer à la redéfinition des buts de l'action. Le formateur-concepteur y tient le sien : ses buts ne sont pas liés aux finalités d'un dispositif, mais aux activités qu'il s'agit de rendre possibles et efficaces en fonction des finalités définies (travailler à deux ou à plusieurs, réfléchir ensemble, analyser l'action, etc.).

3.1.2. Fonctions du dispositif, activités prescrites et expansibilité de ces propositions

Nous sommes revenus dans la section précédente sur les aménagements à prévoir, consécutifs à la rencontre d'activités vécues au travail et proposées en formation. Ce raisonnement de conception appliqué à un dispositif est lié aux fonctions jouées par ses diverses composantes, aux opérations qu'il propose et à l'expansibilité de ces propositions. En quoi, les propositions d'action (dire, faire, faire dire, faire faire, etc.) sont-elles porteuses d'inattendu ? Sur la base des travaux de Conjard et Devin (2009), nous revenons sur quatre d'entre elles.

- Concevoir une formation professionnelle conduit à envisager différents formats d'action par lesquels former. Parmi les plus fréquents, on peut citer le développement de compétences par l'action professionnelle (individuelle ou collective) et/ou la réflexion (souvent collective) à son

propos. Ces formats ont pour objet la mise en travail de leur activité par les participants. Ainsi, l'activité présente est travaillée par un autre moyen que l'effectuation : elle est achevée, mais reste préoccupante et se prolonge en discours, en échanges jusqu'à des aspects ignorés dans son exécution. De même l'activité passée est transformée, refigurée par ses traces, une histoire, un souvenir, l'apprenant élaborant alors une expérience, une action schématisée support d'un développement de compétences. Le concepteur/formateur joue ainsi de ces propositions selon le moment de saisie de l'action (son effectuation, son évocation ou sa configuration) qui définit des modalités possibles en fonction des exigences contextuelles de la formation.

- Concevoir suppose de proposer un lien entre action de production et action de formation, plus précisément de garantir et légitimer le lien entre des savoirs et les actions relatives à une référence. Une phase préalable de la conception mobilise un jugement de pertinence, prodigué par un professionnel, un formateur, etc. Mais ce dernier est susceptible de revenir sur ce jugement initial, pour l'efficacité du dispositif, si les participants de la formation font état d'autres gestes, pratiques, savoirs, en relation avec l'action. Dans une conception concourante, le lien entre les savoirs à connaître et l'action professionnelle est alors reconfiguré et articulé, par le truchement et selon les connaissances et les expériences des participants.
- Concevoir contraint à interroger la diversité des agencements entre deux activités motrices pour la formation : faire et dire (Jobert, 2000). Quelle combinaison retenir, à quel moment, en fonction de quoi ? S'agit-il pour le formateur de « faire », de « faire faire », de « faire faire à plusieurs » ? Jusqu'à quel point prendre en compte les exigences d'une tâche, des éléments contextuels ? Quels interlocuteurs retenir pour le bénéficiaire : un pair expérimenté/novice, un hiérarchique proche, un tuteur ? Suivant Astier et al. (op. cit.), « ces questions visent à se mettre en écart par rapport à ce que les participants savent déjà et les confronter finalement à ce que l'on pourrait appeler un seuil d'incompétence, un au-delà de l'organisation du travail qui les projette dans un espace d'expérience⁸ ». La conception vise l'aménagement des cadres sociaux et organisationnels, afin que cette expérience puisse être interrogée par découverte, expérimentation, tâtonnement, invention, ajustement, affinement, progrès, en un mot comme apprentissage potentiel. Le dispositif intégrerait alors des occasions de voir comment l'autre fait et les effets de ce faire, des échanges sur les différences de pratiques, des façons de rendre compréhensible l'action compétente pour celui qui ne l'est pas pour cette action, et la mettre « à portée de compréhension d'autrui ».
- Enfin, concevoir suppose un déplacement des instances évaluatives : qui peut attester en effet, en l'absence de référence institutionnelle, de l'acquisition attendue du dispositif ? Comment prévoir au sein de ce dernier les opérations qui le garantissent ? Astier et al. (op. cit.) définissent la « ratification » comme l'intervention manifeste, au titre du dispositif, de représentants habilités à considérer les activités de ceux qui y apprennent et à s'engager sur les points suivants :
 - valider les savoirs comme Savoir, c'est-à-dire confirmer que ce qui a été reçu et qui est formulé (ou mobilisé) correspond à l'intention du dispositif ;
 - confirmer que ce qui est manifesté individuellement correspond à ce qui était défini par commande comme but du dispositif ;
 - attester d'une valeur organisationnelle attribuée à la transformation de soi que la personne rend manifeste après son « passage » dans le dispositif.

La ratification participe ainsi, du côté de la prescription, à la reconnaissance interne des acquisitions de compétences qu'elle souhaite valoriser et, du côté de la formation, légitimerait le dispositif instauré. On voit par là comment la ratification est une double opération orientée d'un côté vers l'évaluation des opérateurs dans les activités et de l'autre vers la cohérence institutionnelle à laquelle elle apporte une contribution.

8. On trouve cette idée présente chez Wishniewski (2007) pour l'apprentissage des techniques de chasse Inuk, chez Goodman (2007) et Astier (2006) proposant le terme d'écrin de compétences, tous soulignant le rôle « d'autrui significatifs » (Mead, 1934/2006).

L'expansibilité des propositions issues de tels dispositifs apparaît donc productrice d'effets et ouverte à un ensemble complexe de combinaisons d'une diversité d'acteurs, d'effets et de reconnaissances de ces effets. Le concepteur est à ce titre concerné par « les contributions/rétributions croisées dans le cadre de dispositifs établissant des compromis, d'autant plus efficaces que les prestations qui s'y croisent correspondent au mieux aux enjeux des acteurs » (Astier et al., op. cit.).

3.2.- Conception intermédiaire de dispositifs : formation, médiation du groupe et activités collectives

Le processus de conception envisagé ici sous l'angle des dispositifs a été abordé analysé en partant des façons d'atteindre un résultat plus ou moins précisé à l'avance. Ce premier niveau de conception s'attache donc aux objets, formats et modalités à mobiliser en fonction d'une fin établie. Le présupposé est donc que la représentation du résultat à atteindre, du produit attendu, soit suffisamment stabilisée pour dessiner les voies pour l'atteindre. Dans de nombreux cas pourtant, cette référence — autrement dit, ce à partir de quoi s'envisage la formation — est difficile à établir, parce que le référé — ce en fonction de quoi elle se conduit et s'apprécie (Barbier, 1985) — est flou ou mouvant, évolutif.

L'analyse de l'activité de travail constitue alors un moyen de cerner au moins en partie ce qui doit être conçu. Il s'agit d'abord du contenu de la formation. Ainsi, par exemple, l'analyse de l'activité permet de cerner les difficultés des opérateurs, et éventuellement leurs besoins de formation. Elle est aussi un outil permettant l'identification de contenu en adéquation avec l'activité de travail en situation. Par exemple, dans une étude portant sur les troubles musculo-squelettiques dans un abattoir, Chatigny et Vézina (1995) mettent en évidence l'importance de la maîtrise de l'affilage du couteau comme moyen de prévention. Neuf critères permettant de juger de la qualité de l'opération d'affilage du couteau sont identifiés. Les auteurs montrent qu'aucun des opérateurs participant à l'étude ne maîtrise tous ces critères et, de façon complémentaire, qu'aucun de ces critères n'est maîtrisé par tous ces opérateurs. Dans cette étude, des besoins de formation des opérateurs et, de façon conjointe, des contenus précis de formation ont été mis en évidence. Cet exemple nous invite à penser que le chemin le plus court qui consisterait à « former à la prescription » est inadéquat. C'est au contraire le résultat de l'analyse de l'activité qui, donnant à voir l'exercice effectif, initierait une redéfinition de la prescription de formation.

3.2.1.- Analyse de l'activité comme objet et outil structurant la conception de dispositifs de formation

De nombreux travaux d'ergonomie ou de clinique de l'activité ont produit des dispositifs de formation ou des dispositifs qui contribuent au développement des sujets et des collectifs. Ils partagent le fait d'utiliser des méthodes d'analyse de l'activité de travail dans un objectif de formation et/ou de développement.

En ergonomie, se sont en effet développées des formations s'appuyant sur des démarches participatives, et ayant comme objectif de former des acteurs à l'analyse ergonomique du travail pour transformer les situations, ce qui contribue à la santé et à la sécurité au travail et au développement des compétences professionnelles des acteurs (Lacomblez, 2001 ; Teiger & Lacomblez, 2005, 2006). Teiger et Laville sont des précurseurs de cette approche (1989 ; 1991). Leurs travaux concernant la formation des représentants salariés dans les CHSCT⁹ avaient l'objectif de transformer les représentations des formés sur l'activité de travail et les représentations traditionnellement à l'œuvre en matière d'hygiène, de sécurité et de conditions de travail. L'analyse ergonomique du travail est ici à la fois un objet de la formation et un outil pour les participants à l'issue de la formation (Lacomblez, 2001).

À la suite de Teiger et Laville (ibid.) de nombreux autres travaux ont été menés¹⁰ et cette approche

9. Comités d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail.

10. Voir Lacomblez (2001) et Teiger et Lacomblez (2005, 2006).

initiale a été étendue. On peut retenir, par exemple, les apports de Six-Touchard (1998) qui a utilisé l'analyse du travail pour améliorer les formations par tutorat en entreprise. Le dispositif élaboré intègre plusieurs « outils » médiateurs de l'analyse de sa propre activité par le tuteur et par le « jeune » en formation : la vidéo, l'analyse de l'ergonomie schématisée à partir du modèle de double régulation de l'activité (Leplat, 1997) — utilisé ici pour représenter des relations entre déterminants (sujet et situation), activité et conséquences pour la réalisation du produit ou pour la santé et la sécurité des protagonistes —, et enfin le questionnement de l'ergonomie. Ces médiations multiples sont une condition de l'existence des dispositifs. Elles désignent, manifestent des choix d'acteurs ou objets qui instaurent des positions, des statuts. Le dispositif ne se constitue donc pas en apesanteur sociale.

De façon parallèle, Mahmdî, Mollo et Falzon ont mis en évidence l'apport des entretiens d'auto-confrontation collectifs (allo-confrontations) : ils permettent la diffusion de connaissances, l'explicitation de savoir-faire de prudence, l'acquisition de connaissances sur sa propre pratique ou celle des autres (Mollo & Falzon, 2004) et peuvent contribuer à la prévention des risques professionnels (Mahmdî, 1998).

L'étude menée dans ce dossier par Ria et Leblanc s'inscrit dans ces perspectives. En effet, la plateforme d'apprentissage développée utilise l'analyse de l'activité d'autrui pour former et produire des activités réflexives chez des enseignants débutants. On y retrouve, de façon similaire à Mollo et Falzon (op. cit.) l'intérêt de confronter le sujet à d'autres façons de faire et à l'amener à les analyser pour favoriser le développement. Elle est explicitement conçue pour s'inscrire dans un dispositif de formation combinant notamment des formations « en présentiel », des formations à distance et de la co-formation.

Partageant avec l'ergonomie des points de vue communs sur l'activité de travail (Clot *et al.*, 2000), bien que se réclamant de cadres théoriques différents, les travaux menés en clinique de l'activité s'appuient sur deux méthodologies originales : l'auto-confrontation croisée et l'instruction au sosie (Clot, 2001). Ces deux dispositifs complémentaires relèvent des méthodes historiques indirectes¹¹ d'analyse de l'activité du sujet et constituent, pour les sujets, des instruments de l'investigation de l'activité. (ibid.).

Le texte de Prot portant sur la validation des acquis de l'expérience (dans ce dossier) relève de ce courant de recherche et met en évidence le point de vue développemental adopté. Les méthodologies indirectes employées (instruction au sosie, auto-confrontations croisées) permettent de mettre en évidence les relations établies entre des référentiels (« référentiels d'activité professionnelle ») et les concepts développés par les professionnels au cours de leur expérience professionnelle et de leurs interactions avec leurs pairs. D'après l'auteur, d'une part, les concepts abstraits des référentiels deviennent des instruments pour l'analyse des concepts quotidiens des professionnels. D'autre part, la confrontation des différentes façons de faire face à un dilemme professionnel — dilemme entre pédagogie et gestion de la sécurité pour les moniteurs d'auto-école dont on analyse l'activité — permet justement de dégager la référence commune, que devrait intégrer un référentiel.

Ces exemples montrent une congruence entre des pratiques développées dans des courants d'analyse du travail et les préoccupations de conception de formation professionnelle. Les méthodes ergonomiques visent à étudier et prévenir les problèmes de sécurité et de santé au travail. Mais simultanément elles mettent le métier en débat dans des instances, des occasions, des espaces qui imposent la rencontre des personnels concernés. Ce faisant s'y mettent en œuvre des dynamiques, travaillées depuis longtemps en formation, qui sont tout à la fois objet et moyen de l'exercice professionnel. Il en va ainsi des dimensions collectives de l'activité, constitutives de la majorité des formations profession-

11. Parmi les différences de points de vue avec certains courants de l'ergonomie, on peut noter que dans ce cadre, l'accès à l'expérience ne peut pas être direct : cet accès amène le sujet à déployer une autre activité qui affecte l'expérience. De plus on doit distinguer « la pensée en tant que telle et l'acte même de penser » (Clot, 2001, p. 258). Il s'agit alors de concevoir des méthodes qui organisent un « redoublement de l'expérience vécue » et qui prennent un point de vue historique sur l'activité (p. 256).

nelles, au titre des situations de travail de référence — apprentissages collaboratifs¹² par exemple —, que des situations formatives agies par la médiation du formateur et/ou par les pairs. Par nature, la formation professionnelle est un espace d'échange, lieu privilégié d'émergence d'un groupe en formation, et contributif à l'émergence de collectifs de travail, regroupant « simultanément plusieurs travailleurs, un œuvre commune, un langage commun, des règles de métier, un respect durable de la règle par chacun, ce qui impose un cheminement individuel qui va de la connaissance des règles à leur intériorisation » (Cru, 1995).

Avec le groupe de participants par exemple, et puisant dans les résultats de l'analyse de l'activité de travail, le formateur mettra en débat « ce qui fait collectif » en convoquant les représentations professionnelles élaborées dans l'action et l'interaction (Blin, 1994), qui ne sont ni des savoirs exclusivement scientifiques, ni des savoirs exclusivement de sens commun, et qui comportent des éléments relevant de savoirs scientifiques et techniques conscients, des éléments à dimension pratique conscients et inconscients. Si ce débat fait avancer « la reprise en mains par les participants de leur métier » (Clot, 2008), il contribue également à la conception, sous le versant professionnel et de ses objets, ainsi contextualisés dans l'espace propre au groupe (Cru, op. cit.).

Ce sont ainsi des apports que l'ergonomie et sciences de l'éducation fournissent à la conception de formations : le processus de formation « s'apparente d'abord à un co-apprentissage [*ergonomes-opérateurs*] et à une co-construction d'une nouvelle représentation du travail qui fait l'objet de l'analyse en situation de formation » (Lacomblez, 2001, p. 564). Le processus de formation s'attache ensuite à faire des participants un groupe et de ce groupe un copilote, avec le guidage du formateur, de la conception continuée de la formation.

3.2.2. Les effets des dispositifs : spécificités pour former aux activités collectives

La qualité du travail collectif¹³ constitue un enjeu important dans des systèmes de travail complexes et présentant des risques. Aussi les formations aux activités collectives se sont-elles répandues. Toutefois la conception de dispositifs de formation aux activités collectives ne va pas de soi. Salas et Cannon-Bowers (2000) ont par exemple relevé des confusions entre la formation aux activités collectives et la constitution d'un groupe de travail — permettre aux individus de se rencontrer, de clarifier les rôles, fonctions et tâches de chacun —, ou encore la transformation des attitudes des membres du groupe. Les formateurs peuvent aussi se trouver confronter à des difficultés récurrentes. Ainsi dans deux secteurs distincts (formation au pilotage d'avion et formation des officiers sapeurs-pompiers), les formateurs interviennent très peu sur les dimensions collectives de l'activité alors qu'elles sont reconnues comme l'objectif pédagogique de la formation, y compris par les formateurs eux-mêmes (Rogalski, Plat & Antolin-Glenn, 2002).

Différents types de dispositifs peuvent être conçus pour former au travail collectif : formations de types CREM, cross-training ou formation à l'autocorrection, dépendant des objectifs poursuivis.

- Les formations de types « crew ressource management » (CRM) sont largement répandues, et sont sans doute celles qui ont donné lieu au plus grand nombre de recherches. Elles ont à l'origine été conçues pour améliorer la sécurité dans le secteur de l'aviation avec l'objectif d'amener l'équipage à développer des ressources collectives (Salas, Rhodenizer & Bowers, 2000) et à mieux employer l'ensemble de ces ressources en situation d'urgence (Salas & Cannon-Bowers, 2000). Cette approche s'est constituée à partir d'analyses d'accidents qui soulignaient des déficiences dans la performance de l'équipage plutôt que concernant les compétences « techniques » individuelles. Depuis, ce type de formations s'est répandu à de nombreux autres

12. « Est apprentissage collaboratif toute activité d'apprentissage réalisée par un groupe d'apprenants ayant un but commun, étant chacun source d'information, de motivation, d'interaction, d'entraide... et bénéficiant chacun des apports des autres, de la synergie du groupe et de l'aide d'un formateur facilitant les apprentissages individuels et collectifs » (Walckiers & De Praetere, 2004, p. 6).

13. Le travail collectif peut être défini a minima comme le fait que les buts d'un opérateur sont pertinents pour un autre acteur de la situation (Hoc, 2001).

secteurs professionnels : le milieu médical, la production offshore, le transport de marchandises (O'Connor et al., 2008). Ces formations partagent un ensemble de traits communs : « elles ont pour objectif le développement du travail collectif de l'équipe ; elles utilisent des outils comme la simulation » et « les feedbacks », « des listes d'instructions et de spécifications ». « Elles combinent l'information (dans des séminaires), la démonstration (vidéos de bonnes pratiques ou de pratiques inefficaces d'une équipe) et la pratique (jeux de rôles, simulations). Enfin, elles sont courtes (2 à 5 jours) » (Salas & Cannon-Bowers, 2000, p. 325).

- Les formations de type « cross-training » ont pour objectif de faire pratiquer à tous toutes les fonctions et tâches des différents membres de l'équipe. Ces formations s'appuient sur la théorie des modèles mentaux partagés développée par Cannon-Bowers (Cannon-Bowers, Salas & Converse, 1993) : les membres d'une équipe doivent élaborer des modèles mentaux partagés pour être en mesure d'anticiper et de générer des attentes communes. L'auteure fait également l'hypothèse que des modèles mentaux compatibles devraient favoriser le travail collectif. Ces formations ont été mises en place en utilisant des jeux de rôles, des analyses des tâches et des simulations. Trois objectifs pédagogiques en guident l'élaboration (Salas & Cannon-Bowers, 2000) : fournir à chaque membre de l'équipe des informations sur les tâches, fonctions, équipements et situations des autres ; comprendre l'interdépendance des rôles et des responsabilités ; pratiquer dans des contextes pertinents et disposer d'un feedback.
- Les formations à l'autocorrection sont conçues en considérant que les collectifs disposent de mécanismes de régulation des erreurs. Les opérateurs identifient et corrigent leurs propres erreurs, mais aussi celles de leurs co-équipiers, et cherchent à les prévenir (Marc & Amalberti, 2002 ; Marc & Rogalski, 2009). Salas et Cannon-Bowers (2000) suggèrent d'utiliser ces régulations pour la formation, en travaillant le récapitulatif des événements, la détection des erreurs et les feedbacks au sein de l'équipe, en faisant expliciter aux acteurs leurs attentes et leurs futurs plans. L'objectif est de favoriser l'élaboration de modèles mentaux partagés ou de les renforcer, de fiabiliser les processus de communication et d'augmenter la cohésion de l'équipe.

Ces différents exemples centrés sur le travail d'analyse des dimensions collectives de l'activité soulignent la contribution à la conception de dispositifs nouveaux et originaux.

Ainsi, la conception de dispositifs de formation professionnelle ne s'arrête-t-elle pas à la formation à et par la réalisation de tâches, à la réalisation de l'activité en situation. Au travers de conception de dispositifs, c'est de l'agencement de différents types d'outils matériels ou méthodologiques dont il s'agit, mobilisant différents types de situations de formation, pouvant inclure des médiations par les pairs, le groupe et/ou par les formateurs. Ce type d'analyse laisse toutefois en suspens les jeux d'acteurs, les postures ou encore les questions de reconnaissance, dont nous avons précédemment souligné l'importance à partir de la notion de dispositif. Tout au plus peut-on particulièrement souligner pour les dispositifs de formation aux activités collectives, les effets afférents au groupe et à ses collectifs d'appartenance : les rencontres d'activités qui fondent le design de la formation favorisent par exemple des renormalisations normatives (Schwartz, 1997), comme elles renforcent parfois les assignations identitaires (Kaddouri, Lespesailles, Maillebouis, & Vasconcellos, 2008).

Discussion & conclusion

Ce panorama proposé de la conception de formation professionnelle est présenté sous l'angle principalement étudié des situations formatives et dispositifs. D'autres entrées auraient pu être privilégiées. En partant des situations et des dispositifs, nous avons choisi deux points de vue qui ne sont pas contradictoires, mais qui sont porteurs de questions différentes.

L'analyse à partir de la notion de dispositifs amène à élargir le point de vue vers des dimensions sociales : les enjeux des acteurs, leurs postures, les évaluations des acteurs à un niveau local et

institutionnel. Inversement l'analyse à partir de la conception de situations, et à partir de cette métaphore de la transposition, conduit à affiner et à détailler l'analyse de l'activité. Ainsi se confirme que l'ergonomie s'appuyant sur l'analyse de l'activité, trouve dans la didactique professionnelle, un espace contributif à la conception de dispositifs de formation, comme à la conception de situations de formation. Ces deux champs de pratiques partagent un intérêt particulier pour les caractéristiques des situations et leur mise en travail dans une visée d'apprentissage. De ce fait, il nous semble important de souligner la nécessité de faire se rejoindre les questions sociales du travail et ce moyen de régulation de l'emploi qu'est la formation.

Le deuxième aspect que nous soulignons relève des rapports entre conception de formation et professionnalisation. Perspective ancienne de recherche en sociologie du travail et de l'emploi, la recherche sur la professionnalisation tend à devenir prisonnière des injonctions sociales. L'angle d'attaque qu'offre la conception est de ne pas réduire la professionnalisation à un processus de production purement technique de la formation. Certes tout formateur-concepteur se trouve dans un rapport de production particulier qui tient aux contraintes financières et aux moyens retenus qui en découlent, à la chronologie, à l'idéologie que porte la commande de formation, à laquelle il adhère plus ou moins. Mais, penser son travail comme une activité qui en rencontre d'autres, rappelle le double mandat dont il porte la marque : celui résultant d'un chaînage de décisions (commanditaire, financeur, conseillers, etc.) et le mandat qui s'élabore directement avec le groupe de participants.

Ainsi, troisième apport, la notion de « dispositif » nous semble rendre compte de ces ajustements. Elle correspond à une recontextualisation de l'ingénierie de formation, sur la base de l'information apportée par les participants. C'est sur cette information que se construit l'activité discrétionnaire de concepteur. Le formateur y construit un sens de l'activité formative, à partager avec ces derniers. Ainsi, il nous semble qu'analyser l'activité des formateurs sous l'angle de la conception de dispositifs, en prenant en compte l'épaisseur de ce que recouvre un dispositif, constitue une voie prometteuse pour comprendre la conception de formations. Ajoutons que dans le contexte du développement continu de nouvelles technologies pour la formation, l'importance accrue des « environnements synthétiques pour la formation », la transformation des métiers de l'enseignement et de la formation, la conception de formations et le développement de la recherche dans ce secteur sont autant de domaines de recherche vivants.

Pour conclure, nous voudrions revenir sur quelques problèmes contemporains posés par la conception de formations. Dans « une société de la connaissance », qui prône « la formation tout au long de la vie », la formation professionnelle est traversée par un grand nombre d'enjeux. Ainsi, la qualité des formations constitue un atout important pour la performance, la créativité et au final la compétitivité des entreprises. Mais on peine aussi parfois à en identifier les effets. La formation est ainsi souvent critiquée pour être en décalage avec le contenu du travail, trop chère, pas toujours utile. Ses effets sont peu reliés aux performances financières des entreprises (Tharenien, Saks & More, 2007). De même, les formations conçues sont rarement fondées sur les connaissances scientifiques existantes (Design-based-research-collective, 2003 ; Fowlkes, Neville, Owens & Hafich, 2009). Souvent parce que ces connaissances sont peu diffusées et intégrées dans le monde de la formation ou parce qu'elles sont peu opérationnelles : elles ne prennent pas en compte le contexte ou le sous-estiment, ou ne prennent en compte qu'une partie des facteurs en jeu en situation réelle (ibid.).

Dans le panorama que nous avons dressé, les différents apports à la formation sous l'angle de l'analyse de l'activité en ergonomie ou en didactique professionnelle nous semblent échapper à ces critiques, notamment parce qu'ils relèvent le plus souvent de recherches-action et/ou de recherches qualitatives et constructivistes (Santiago-Delefosse, 2004), qui permettent une meilleure articulation recherche-terrain, et une implication des acteurs. D'autres soulignent que la conception de formations nécessite l'intégration de points de vue systémiques et pluridisciplinaires. C'est l'une des conclusions d'un atelier prospective de l'ANR¹⁴ intitulé « Prospective pour la recherche : éducation

14. Agence nationale de la recherche.

et apprentissages à l'horizon 2030 » (Baron, Burkardt & Sedooka, 2011). Le travail pluridisciplinaire intégrant les sciences de l'éducation, mais aussi différentes disciplines pour produire des connaissances sur l'apprentissage, le développement et la formation, pour concourir à la conception de nouvelles technologies et leur diffusion, y est précisé. Au fil de ce bref panorama, et pour y contribuer, nous avons mentionné quelques axes de recherche en suspens, qui bénéficieraient utilement de tels apports pluridisciplinaires.

RÉFÉRENCES

- Abangem, G. (2007). *Qu'est-ce qu'un dispositif?* Paris: Payot-Rivages.
- Albero, B. (2010). La formation en tant que dispositif : du terme au concept. In B. Charlier, & F. Henri (Eds.), *La technologie de l'éducation : recherches, pratique et perspectives* (pp. 47-60). Paris: PUF.
- Amigues, R. (2002). L'enseignement comme un travail. In P. Bressoux (Ed.), *Stratégies de l'enseignant et situations d'interaction*. Note de synthèse pour « Cognitique : programme École et sciences cognitives ». (pp. 199-214). Paris: CNRS. [rapport en ligne : <http://archive-edutice.ccsd.cnrs.fr/docs/00/01/17/90/PDF/Bressoux.pdf>]
- Amigues, R. (2003). Pour une approche ergonomique de l'activité enseignante. *Skhôle*, hors série 1, 5-16.
- Anastassova, M., & Burkardt, J.-M. (2009). Automotive technicians' training as community-of-practice: implementation for the design of an augmented reality teaching aid. *Applied ergonomics*, 40, 713-721.
- Anastassova, M., Burkardt, J.-M., Mégard, C., & Ehanno, P. (2005). Results from a user-centred critical incidents study for guiding future implementation of augmented reality in automotive maintenance. *International journal of industrial ergonomics*, 35, 67-77.
- Ardouin, T. (2010). *Ingénierie de formation pour l'entreprise*. Paris: Dunod.
- Astier, P. (2006). *Activité et Formation*. Note de synthèse pour l'Habilitation à diriger des recherches, Université de Lille 1 - CUEPP, Lille.
- Astier, P., Conjard, P., Devin, B., & Olry, P. (2006). *Acquérir et transmettre*. Rapport d'étude sur la transmission des compétences en entreprise. Lyon : éditions de l'ANACT (en ligne : <http://www.anact.fr/publications/>).
- Astier, P. & Olry, P. (2005) (Eds.). *Éducation permanente*, 165 (1), n° spécial : « Analyse du travail et formation ».
- Barbier, J.-M. (1985). *L'évaluation en formation*. PUF: Paris.
- Barbier, J.-M., Bourgeois, E., Chapelle, G., & Ruano-Borbalan, J.-C. (2010) (Eds.). *Encyclopédie de la formation*. Paris: PUF.
- Baron, G.-L., Burkardt, J.-M., & Sedooka, A. (2011) (Eds.). *Synthèse d'étape du projet PREA2K30 (31 mars 2011)*. Paris: Université Paris 5 (site de l'atelier : <http://prea2k30.risc.cnrs.fr>, consulté en juin 2011).
- Beaubien, J.M., & Baker, D.P. (2004). The use of simulation for training teamwork skills in health care: How low can you go? *Quality & safety in health Care*, 13, 51-56.
- Béguin, P. (1998). *Simulation et participation*. Actes des contributions aux « Journées de la pratique », Université Bordeaux 2, mars.
- Béguin, P. (2003). Design as a mutual learning process between users and designers. *Interaction with Computers*, 15(5), 709-730.
- Béguin, P. (2004). Monde, version des mondes et mondes communs. *Bulletin de Psychologie*, 57(1), 469, 45-59.
- Béguin, P. (2005). Concevoir pour les genèses professionnelles. In P. Rabardel, & P. Pastré (Eds.), *Modèles du sujet pour la conception, dialectiques activités développements* (pp. 31-52). Toulouse: Octarès.
- Béguin, P., & Cerf, M. (2004). Formes et enjeux de l'analyse de l'activité pour la conception des systèmes de travail. *Activités*, 1(1), 54-71. En ligne <http://www.activites.org/v1n1/beguini.pdf>.

- Béguin, P., & Darses, F. (1998). Le travail des concepteurs et la conception du travail. *Conférence invitée aux deuxièmes journées « Recherche et Ergonomie »*. Université de Toulouse le Mirail, 9-11 Février 1998. (en ligne : <http://www.ergonomie-self.org/Pages/rechergo98>, consulté en juin 2011).
- Béguin, P., & Pastré, P. (2002). Working, learning and designing through simulation. In S. Bagnara, S. Pozzi, A. Rizzo, & P. Wright (Eds.), *Proceedings of the 11th European Conference on Cognitive Ergonomics (ECCE-11): « Cognition, culture and design »* (pp 5-13). Catania, Italy.
- Benarrosh, Y. (1999). La notion de transfert de compétence à l'épreuve de l'observation. *Travail et Emploi*, 78, 53-65.
- Berton, F. (2003). *Des politiques d'emploi aux carrières salariales, la structuration du marché du travail par la formation professionnelle : histoire d'un changement de regard*. Mémoire d'Habilitation à Diriger les Recherches en sciences économiques, Université de Paris X, Nanterre.
- Bisseret, A., & Enard, C. (1969-1970). Problème de la structuration de l'apprentissage de l'apprentissage d'un travail complexe : une méthode de formation par interaction constante des unités programmées. *Bulletin de psychologie*, 23, 632-648.
- Boreham, N. Samurçay, R., & Fischer, M. (2002) (Eds.). *Work process knowledge*. New York/London: Routledge.
- Bourgeois, E., & Nizet, E. (1999). *Apprentissage et formation des adultes*. Paris: PUF.
- Brousseau, G. (2000). Éducation et didactique des mathématiques. En ligne sur <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00466260/fr/>, consulté le 25 mai 2011.
- Caens-Martin, S. (2005). Concevoir un simulateur pour apprendre à gérer un système vivant à des fins de production : la taille de la vigne. In P. Pastré (Ed.), *Apprendre par la simulation : de l'analyse du travail aux apprentissages professionnels* (pp. 81-106). Toulouse: Octarès.
- Cahuc, P., & Zylberberg, A. (2007). La formation des adultes : un système à la dérive. *Formation-Emploi*, 98, 155-156.
- Cannon-Bowers, J. A., & Bowers, C. (2009). Synthetic Learning environments: on developing a science of simulation, games and virtual worlds for training. In W. J. Kozlowski & E. Salas (Eds.), *Learning, training and development in organizations* (pp. 229-261). New-York/London: Routledge.
- Cannon-Bowers, J. A., Salas, E., & Converse, S. A. (1993). Shared mental models in expert team decision making. In N. J. Castellan (Eds.), *Current issues in individual and group decision making* (pp. 221-246). Hillsdale: Erlbaum.
- Caroly, S., & Weill-Fassina, A. (2007). En quoi différentes approches de l'activité collective des relations de services interrogent la pluralité des modèles de l'activité en ergonomie ? *activités*, 4(1), 85-98, <http://www.activites.org/v4n1/v4n1.pdf/>
- Chaix, M.-L. (1996). L'alternance enseignement-travail comme lieu d'observation privilégié des processus de construction identitaire. *Éducation Permanente*, 128, 103-115
- Chatigny, C., Lévesque, S., & Riel, J. (2009). Training while training: the challenge of vocational training teachers. In *Proceedings of 17th Word Congress on Ergonomics*. International Ergonomics Association (IEA), Pékin, 9-14 août 2009. CD-Rom.
- Chatigny, C., & Vézina, N. (1995). Analyse du travail et apprentissage d'une tâche complexe ; étude de l'affilage du couteau dans un abattoir. *Travail Humain*, 58(3), 229-252.
- Chevallard, Y. (1985). *La transposition didactique. Du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble: La Pensée sauvage.
- Chevallard, Y. (2010). *Esquisse d'une théorie formelle du didactique*. En ligne sur <http://yves.chevallard.free.fr/> (consulté en juillet 2011).
- Clot, Y. (2001). Clinique du travail et action sur soi. In J.-M. Baudouin & J. Friedrich (Eds.), *Théories de l'action et éducation* (pp. 255-277). Raisons éducatives, De Boeck Université.

- Clot, Y. (2004). Action et connaissance en clinique de l'activité. *@ctivités*, 1(1), 23-33. <http://www.activites.org/>
- Clot, Y., Faïta, D., Fernandez, G., & Scheller, L. (2000). Autoconfrontation croisée, une méthode en clinique de l'activité. *Pistes*, 1(2) <http://www.pistes.uqam.ca/v2n1/articles/v2n1a3.htm>.
- Conjard, P., & Devin, B. (2009). *Agir sur la professionnalisation*. Lyon: ANACT Éditions
- Correia, M., & Pottier, F. (2000). La « formation tout au long de la vie » : Progression professionnelle ou adaptation aux contraintes. *Formation Emploi*, 71, 65-82.
- Cru, D. (1995). *Règles de métier, langue de métier : dimension symbolique au travail et démarche participative de prévention. Le cas du bâtiment et des travaux publics*. Mémoire de l'EPH, EPHE, Paris.
- DARES (2009). *Les familles professionnelles (FAP-2003). Les effectifs des emplois/métiers dans les FAP-2003 de 2003 à 2008*. Paris: Ministère du Travail.
- De Corte, E. (2001). Designing learning environments for boosting children's for boosting cognitive and metacognitive competences. *Education as change*, 5, 17-36.
- De Kock, A., Slegers, P., & Voeten, J.-M. (2004). New learning and the classification of learning environments in secondary schools. *Review of educational Research*, 74(2), 141-170
- Design-based-research-collective (2003). Design-based research: an emerging paradigm for educational inquiry. *Educational research*, 32(1), 5-8.
- Dubar, C. (1995). *La socialisation professionnelle*. Paris: Armand Colin.
- Durand, M. (1996). *L'enseignement en milieu scolaire*. Paris : PUF.
- Fabre, M. (2009). *Philosophie et pédagogie du problème*. Paris: Vrin.
- Faïta, D. (2003). Apport des sciences du travail à l'analyse des activités enseignantes. *Skhôlé*, hors série 1, 17-23.
- Falzon, P., & Teiger, C. (1995). Construire l'activité. *Performances Humaines & Techniques*, hors série, 34-39.
- Fornel (de), M., & Quéré, L. (1999). La logique des situations. *Raisons pratiques*. Paris: EHESS.
- Foucault, M. (1994/1977). « Le jeu de Michel Foucault », *Dit et écrits*, T. II (pp. 298-329). Paris: Gallimard.
- Fowlkes, J.E., Neville, K.J., Owens, J.M., & Hafich, A.J. (2009). Challenges to the développement of pedagogically driven engineering requirements for complex training systems. *Theoretical issues in ergonomics science*, 10(3), 217-229.
- Gagné, R. (1985). *The Conditions of Learning and the Theory of Instruction*. New York: Holt, Rinehart, and Winston (4th edition).
- Gillet, P. (1991) (Eds.). *Construire la formation*. Paris: Editions ESF.
- Goigoux, R. (2007). Un modèle d'analyse de l'activité des enseignants. *Éducation et didactique*, 1(3), 47-70.
- Goigoux, R. (2011). Concevoir des outils didactiques. *Colloque OUFOPREP : « Outils pour la formation, l'éducation et la prévention »*. *Les Journées scientifiques de l'université de Nantes*, Nantes, 6 et 7 juin 2011.
- Goodman, N. (2007). *Manières de faire des mondes*. Paris: Gallimard.
- Hanique, F. (2004). *Le sens du travail, la modernisation au guichet*. Toulouse: Erès.
- Hatchuel, A., & Weil, B. (2002). La théorie C-K. Fondements et usages d'une théorie unifiée de la conception. *Colloque « Sciences de la conception »*, Lyon, 15-16 mars 2002.
- Henderson A. (1991). A development perspective on interface, design and theory. In J.Carroll (Ed.), *Designing interaction: Psychology at the human computer interface* (pp. 254-268). Cambridge: Cambridge university Press.
- Hoc, J.-M. (2001). Towards a cognitive approach to human-machine cooperation in dynamic situations. *International journal of human-computer studies*, 54, 509-540.

- Jobert, G. (1987). Une nouvelle professionnalité pour les formateurs d'adultes. *Éducation Permanente*, 87, 19-33.
- Jobert, G. (1993). Les formateurs et le travail : chronique d'une relation malheureuse. *Éducation Permanente*, 116, 7-18.
- Jobert, G. (2000). Dire, penser, faire. À propos de trois métaphores agissantes en formation des adultes. *Éducation Permanente*, 143, 7-28.
- Kaddouri, M., Lespesailles, C., Maillebois, M., & Vasconcellos, M. (2008). *La question identitaire dans le travail et la formation*. Paris: L'harmattan.
- Lacomblez, M. (2001). Analyse du travail et élaboration des programmes de formation professionnelle. *Relations industrielles/Industrial relations*, 56 (3), 387-536.
- Laferrière, T., Breuleux, A., & Campos, M. (1999). L'évolution des métiers et des formations dans les nouvelles méthodes de production des connaissances. L'apprentissage en réseau, une réalité pédagogique à définir. *Colloque INITIATIVES99 : Universités virtuelles, vers un enseignement égalitaire*, Université de Moncton, Nouveau Brunswick, Canada, 27-29 août 1999.
- Laurent, M., & Teiger, C. (1997). Analyse de l'activité de concepteurs de dispositifs de formation professionnelle en entreprise. In M.-F. Dessaigne & I. Gaillard (Eds.), *Actes du XXXII^e Congrès de la SELF : « Des évolutions en ergonomie »* (pp. 323-334). Toulouse: Octarès.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Leplat, J. (1997). *Regards sur l'activité de travail. Contribution à la psychologie ergonomique*. Paris: PUF.
- Leplat, J. (2005). Les automatismes dans l'activité : pour une réhabilitation et un bon usage. *@ctivités*, 2 (2), 43-68, <http://www.activites.org/v2n2/leplat.pdf>.
- Lescure (de), E., & Frégné, C. (2010) (Eds.). *Les métiers de la formation. Approches sociologiques*. Rennes: PUR.
- Lojkin, J. (1998). *Entreprise et Société*. Paris: PUF.
- Marc, J., & Amalberti, R. (2002). Contribution individuelle à la sécurité du collectif : l'exemple de la régulation du SAMU. *Le Travail Humain*, 65(3), 217-242.
- Marc, J., & Rogalski, J. (2009). Collective management in dynamic situations : the individual contribution. *Cognition technology and Work*, 11, 313-327.
- Marcel, J-F., & Rayou, P. (2003). *Recherches contextualisées en éducation*. Paris: INRP.
- Martin, J.-P., & Savary, E. (1999). *Formateur d'adultes. Exercer et se professionnaliser au quotidien*. Paris: Éditions Chroniques Sociales.
- Mayen, P. (1999). Des situations potentielles de développement. *Éducation Permanente*, 139, 65-86.
- Mayen, P. (2007). Quelques repères pour analyser les situations dans lesquelles le travail consiste à agir pour et avec d'autres. *Recherches en éducation*, 4, 51-64.
- Mayen, P. (2009). Expérience et formation des adultes. In J.-M. Barbier, É. Bourgeois, G. Chapelle et J.-C. Ruano-Borbalan (Eds.), *Encyclopédie de la formation* (p. 763-780). Paris: PUF.
- Mead, G.H. (1934/2006). *L'esprit, le soi et la société*. Paris: PUF (traduction de Daniel Cefaï et Louis Quéré).
- Méhaut, P. (1995). *Le rôle de l'entreprise dans la production des qualifications : effets formateurs de l'organisation du travail*. Luxembourg: Office des Publications des Communautés Européennes.
- Meyerson, I. (1957/2003). *Les fonctions psychologiques et les œuvres*. Paris: Albin Michel.
- Mhamdi, A. (1998). *Les activités de réflexion collective assistée par vidéo : un outil pour la prévention*. Thèse de doctorat en ergonomie. Paris: CNAM.

- Mollo, V., & Falzon, P. (2004). Auto-and allo-confrontation as tools for reflective activities. *Applied Ergonomics*, 35 (6), 531-540.
- O'Connor, P., Campbell, J., Newon, J., Melton, J., Salas, E., & Wilson, K. A. (2008). Crew resource management training effectiveness : a meta-analysis and some critical needs. *The international journal of aviation psychology*, 18(4), 353-368.
- Olry, P. (1995). La formation à l'épreuve du travail réel. *Éducation Permanente*, (supplément EN), 122, 1-8.
- Olry, P. (2008). Communauté de pratique et pouvoir d'agir : points de vue de jeunes professionnels contrôleurs du travail. *Pratiques de formation-analyses*, 54, 76-88.
- Olry, P. (2011, sous presse). La situation professionnelle, entre invariance et perspective. *Phronésis*, 1(1).
- Olry, P., & Astier, P. (2009). Démarches compétences : apport des pratiques de développement des personnes et des situations. In B. Devin, F. Loisl, & C. Jouvenot (Eds.), *Du management du travail au management des compétences*. Lyon: ANACT.
- Olry, P., & Parage, P. (Eds.). (2008). Analyse du travail et formation. Quelques pratiques en émergence. *Éducation Permanente*, 174.
- Ouarrak, B. (2011). *Micro-genèse d'un objet technique chez des élèves-ingénieurs du CESI*. Doctorat de formation des adultes. Paris: CNAM.
- Ouellet, S., & Vézina, N. (2009). Savoirs professionnels et prévention des TMS : portrait de leur transmission durant la formation et perspectives d'intervention. *Pistes*, 11(2), <http://www.pistes.uqam.ca/v11n2/articles/v11n2a4.htm>.
- Paillet, M. (2009). *Management de proximité et industrialisation de l'assurance. Travail, reconnaissance(s), développement*. Mémoire de master DCIO. Paris: CNAM.
- Parage, P. (2008). Retour sur quelques présupposés de base pour analyser le travail en vue de la formation. *Éducation Permanente*, 174, 127-138.
- Pastré, P. (1997). Didactique professionnelle et développement. *Psychologie Française*, 42(1), 89-100.
- Pastré, P. (1999 a). Travail et compétences : un point de vue de didacticien. *Formation Emploi*, 67, 109-125.
- Pastré, P. (1999 b). La conceptualisation dans l'action : bilan et nouvelles perspectives. *Éducation Permanente*, 139, 13-35.
- Pastré, P. (2005). La conception des situations didactiques à la lumière de la théorie de la conceptualisation dans l'action. In P. Rabardel & P. Pastré (Eds.), *Modèles du sujet pour la conception* (pp. 73-107). Toulouse: Octarès.
- Pastré, P. (2006). Les apprentissages professionnels. Entre pratique et analyses. In E. Bourgeois & G. Chapelle (Eds.), *Apprendre et faire apprendre* (pp. 109-121). Paris: PUF.
- Pastré, P. (2011). *Didactique professionnelle. Approche anthropologique du développement chez les adultes*. Paris: PUF.
- Pastré, P., Mayen, P., & Vergnaud, G. (2006). La didactique professionnelle. *Revue Française de Pédagogie*, 154, 145-198.
- Pastré, P., Parage, P., Richard, J.-F., Sander, E., Labat, J.-M., & Fattersack, M. (2009). La résolution de problèmes professionnels sur simulateur. @ctivités, 6(1), <http://www.activites.org/v6n1/v6n1.pdf>.
- Perrenoud, P. (1998). La transposition didactique à partir de pratiques : des savoirs aux compétences. *Revue des sciences de l'éducation*, XXIV(3), 487-514.
- Perrenoud, P. (2001). La place de l'analyse du travail réel en formation initiale : transposition et dispositifs. *Séminaire romand de 3e cycle en sciences de l'éducation : « analyse du travail et formation professionnelle »*, Veysonnaz (Suisse), 10-12 octobre 2001. Consulté le 24 avril 2011 sur (http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/textes.html).
- Pinçon, M., Fontaine, M., & Morch, R. L. (1979). *Besoins et habitus : critique de la notion de besoin et théorie de la pratique*. Paris: CNRS-CSU.

- Quenson, E. (2009). L'exercice du jugement des responsables de formation à l'égard des salariés. In *Actes du colloque des 20 ans du Master SIFA : « L'archipel de la formation »*, Université de Rennes 2, 22 et 23 janvier 2009.
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies. Une approche cognitive des instruments contemporains*. Paris: Armand Collin.
- Rabardel P., & Daniellou, F. (2005). Perspective on activity approach. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 6(5), 353–357
- Ria, L., Sève, C., Durand, M., & Bertone, S. (2004). Indétermination, contradiction, exploration : trois expériences typiques des enseignants débutants en éducation physique. *Revue des sciences de l'éducation*, XXX(3), 535-554.
- Robinson, M. (1993). Design for unanticipated use ... In G de Michelis, C. Simone, & K. Schmidt (Eds.), *Proceedings of the third European conference on C.S.C.W.-ECSCW'93* (pp. 187-202).
- Rogalski, J. (2004). La didactique professionnelle : une alternative aux approches de « cognition située » et « cognitiviste » en psychologie des acquisitions. *activités*, 1(2), 103-120. <http://www.activites.org/v1n2/Rogalski.pdf>.
- Rogalski, J., Plat, M., & Antolin-Glenn, P. (2002). Training for collective competence for dealing with scarce or unforeseen work situations. In N. Boreham, R. Samurçay, & M. Fischer (Eds.), *Work Process Knowledge* (pp. 134-147). London: Routledge.
- Rogalski, J., & Samurçay, R. (1994). Modélisation d'un savoir de référence et transposition didactique dans la formation de professionnels de haut niveau. In J. Arsac, Y. Chevallard, J.-L. Martinand, & A. Tiberghien (Eds.), *La transposition didactique à l'épreuve* (pp. 35-71). Grenoble: La Pensée Sauvage.
- Salas, E., & Cannon-Bowers, J. A. (2000). The anatomy of team training. In S. Tobias & J. D. Fletcher (Eds.), *Training & retraining. A handbook for business, industry, government, and the military* (pp. 312-335). New York/London: Macmillan reference USA.
- Salas, E., Rhodeziner, L., & Bowers, C. A. (2000). The design and the delivery of CRM training: exploring the available resources. *Human factors*, 42, 490-511.
- Samurçay, R., & Pastré, P. (1998). L'ergonomie et la didactique. L'émergence d'un nouveau champ de recherche : didactique professionnelle. In *Actes des II^{es} Journées « Recherche et ergonomie » : L'ergonomie et les sciences cognitives. L'ergonomie et les sciences de l'homme. Qu'est-ce que la recherche en ergonomie ?* (pp. 105-110). SELF – LTC – CNRS – Université Toulouse-le Mirail, 9-11 février.
- Samurçay, R., & Rabardel, P. (2004). Modèles pour l'analyse de l'activité et des compétences, propositions. In R. Samurçay & P. Pastré (Eds.), *Recherches en didactique professionnelle* (pp. 163-187). Toulouse: Octarès.
- Samurçay, R., & Rogalski, J. (1998). Exploitation didactique des situations de simulation. *Le Travail Humain*, 61(4), 333-359.
- Samurçay, R., & Vergnaud, G. (2000). Que peut apporter l'analyse de l'activité à la formation des enseignants et des formateurs ? *Carrefours de l'éducation*, 9, 3-18.
- Santiago-Delefosse, M. (2004). Évaluer la qualité des publications. Quelles spécificités pour la recherche qualitative ? *Pratiques Psychologiques*, 3, 243-254.
- Savoyant, A. (1979). Éléments d'un cadre d'analyse de l'activité : quelques conceptions essentielles de la psychologie soviétique. *Cahiers de Psychologie*, 2, 17-28.
- Savoyant, A. (1999). Compétence, performance et activités. *Les cahiers du Club CRIN : Entreprises et compétences. Le sens des évolutions* (pp. 179-191). Club CRIN « Évolutions du travail face aux mutations technologiques ». Paris : ECRIN.
- Savoyant, A. (2008). Quelques réflexions sur les savoirs implicites. *Travail et Apprentissages*, 1, 92-100.

- Schunk, D. H. (2008). Metacognition, Self-Regulation, and Self-Regulated Learning: Research Recommendations. In *Educational Psychology Review*, 20(4), 463-467.
- Schwartz, Y. (1997). *Reconnaissances au travail. Pour une approche ergologique*. Paris: PUF-TH.
- Séchaud, F. (2004). Statuts des formateurs et marchés de la formation continue. *Bref*, 213. Marseille: CEREQ.
- Six-Touchard, B. (1998). Développement de la compétence tutorale par l'auto-analyse du travail. *Éducation Permanente*, 135, 87-98.
- Stedmon, A. W., & Stone, R. J. (2001). Re-viewing reality: Human factors of synthetic training environments. *International Journal of Human-Computer Studies*, 55, 675-698.
- Tardiff, M. & Ziarko, H. (1997). *Continuités et ruptures dans la formation des maîtres*. Laval, Qbc: Presses Universitaires.
- Teiger, C., & Lacomblez, M. (2005). L'ergonomie et la trans-formation du travail et/ou des personnes (1^{ère} partie). *Éducation Permanente*, 165, 9-28.
- Teiger, C., & Lacomblez, M. (2006). L'ergonomie et la trans-formation du travail et/ou des personnes (2^e partie). *Éducation Permanente*, 166, 105-114.
- Teiger, C., & Laville, A. (1989). *Expression des travailleurs sur leurs conditions de travail. Analyse de sessions de formation de délégués CHS-CT à l'analyse ergonomique du travail*. Laboratoire d'ergonomie et de neurophysiologie du travail, Rapport 100. Paris: CNAM.
- Teiger, C., & Laville, A. (1991). L'apprentissage de l'analyse ergonomique du travail, outil pour une formation pour l'action. *Travail et Emploi*, 47, 53-62.
- Tharenou, P., Saks, A.M., & Moore, C. (2007). A review and critique research on training and organizational-levels outcomes. *Human Resource Management Review*, 17, 251-273.
- Theureau, J. (2004). *Le cours d'action : méthode élémentaire*. Toulouse: Octarès (seconde édition de l'ouvrage paru en 1992).
- Thomas, J., & Kellogg, W. (1989). Minimizing ecological gaps in user interface design. *IEEE Software*, 78-86.
- Tourmen, C., & Prévost, H. (2010) (Eds.). *Être formateur aujourd'hui. Des formateurs de l'AFPA s'interrogent sur leur métier*. Dijon: Raison & Passions.
- Trompette, P., & Vinck, D. (2009). Retour sur la notion d'objet-frontière. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 1, 5-27.
- Valot, C. (2007). *Sécurité, fiabilité*. Séminaire doctoral du 16 mars 2007, organisé par P. Pastré. Paris: CNAM.
- Vandebrouck, F. (2008) (Ed.). *La classe de mathématiques : activités des élèves et pratiques des enseignants*. Toulouse: Octarès.
- Vergnaud, G. (1990). La théorie des champs conceptuels. *Recherche en didactique des mathématiques*, 10 (2-3), 133-170.
- Veyrat, N., Blanco, E., & Trompette, P. (2007). L'objet incorporé et la logique des situations. Les lunettes au fil de l'histoire et au gré des usages. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 1, 59-83.
- Veyrunes, P. (2005). De l'activité individuelle à la notion de configuration d'activité : l'exemple de l'enseignement de la lecture en classe élémentaire. In Actes du colloque « Inégalités d'accès aux savoirs, processus cognitifs et rapports sociaux. Les transformations de la recherche en sociologie », 16 juin 2005, Poitiers.
- Vicente, K. J. (1999). *Cognitive work analysis : toward safe productive and healthy computerbased works*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Vidal-Gomel, C. (2005). Situation de simulation pour la recherche : quels apports pour la formation professionnelle? Un exemple dans le domaine de la maintenance des systèmes électriques. In P. Pastré

- (Ed.), *Apprentissage par la simulation. De l'analyse du travail aux apprentissages professionnels* (pp. 156-180). Toulouse: Octarès.
- Vidal-Gomel, C., Olry, P., & Rachedi, Y. (2009). Os riscos profissionais e a sua gestão em contexto : dois objectos para um objectivo de formação comum. *Laboreal*, V(2), 31-47. <http://laboreal.up.pt/start.php>.
- Visser, W. (2009). La conception : de la résolution de problèmes à la construction de représentations. *Le Travail Humain*, 72(1), 61-78.
- Walckiers, M., & De Praetere, T. (2004). L'apprentissage collaboratif : huit avantages qui en font un must. *Distance et savoir*, 2(1), 1-23.
- Weill-Fassina, A., Rabardel, P., & Dubois, D. (1993). *Représentations pour l'action*. Toulouse: Octarès.
- Wisniewski, J. (2007). Apprendre en perspective : chasse, intentionnalité et mimésis chez les chasseurs inupiaq du nord-ouest alaskien. *Ethnographiques.org*, 13 [en ligne : (<http://www.ethnographiques.org/2007/Wisniewski> - consulté le 28.04.2011)].
- Zeitler, A. (2011). *Les apprentissages interprétatifs*. Paris: L'Harmattan.

RÉSUMÉ

Cet article présente un bref panorama sur la conception des formations professionnelles lorsque celle-ci vise des effets d'apprentissage au travail. Il montre la contribution des travaux récents conduits en ce domaine dans les champs de l'ergonomie et de la didactique professionnelle. Si de nombreux travaux étudient l'homme au travail, peu traitent des liens entre situation de travail et situation d'apprentissage, comme d'un problème de conception. Nous abordons d'abord ici l'activité de conception du formateur sous trois angles : le croisement entre activité d'apprentissage, action du formateur et prescription de formation ; la prise en compte de l'expérience des bénéficiaires dans la conception de formation ; les possibilités d'apprentissage ouvertes par le dispositif conçu. Finalement, nous soulignons le paradoxe de la conception de dispositifs qui visent à rendre les apprentissages productifs en situation de travail tout en protégeant un espace de formation et d'acquisition ouvert. Un tel point de vue développemental, explique que la conception de dispositif de formation professionnelle est inachevable.

MOTS-CLÉS

Conception de formation professionnelle, activité, situations d'apprentissage, développement, dispositifs.

RÉFÉRENCIEMENT

- Olry, P., & Vidal-Gomel, C. (2011). Conception de formation professionnelle continue : tensions croisées et apports de l'ergonomie, de la didactique professionnelle et des pratiques d'ingénierie. *Activités*, 8(2), pp. 115-149, <http://www.activites.org/v8n2/v8n2.pdf>
- Article soumis le 28 avril 2011, accepté pour publication le 29 août 2011